الفرع المدرسي الأول

مجمع زايد التعليمي - مدينة محمد بن زايد الفجيرة

مراجعة العلوم للصف الثامن

الفصل الدراسي الثالث

العام الدراسي 2025- 2026



إعداد المعلمة : منال الرفاعي

مديرة المجمع التعليمي
د/ أميرة لهبش

نائب المديرة
أ/ نورة الحمادي







الوحدة 8.1 – الوراثة والصفات الوراثية

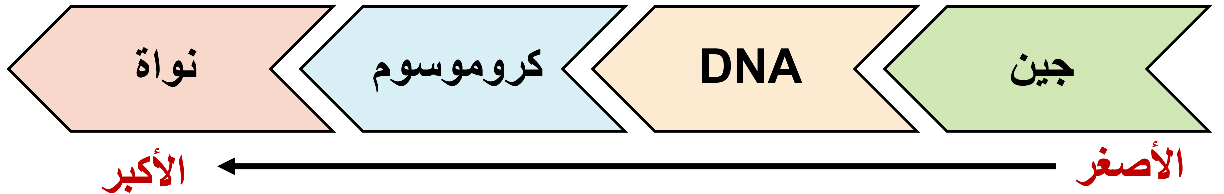
- **الوراثة: انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى الجيل الذي يليه**
- **الصفة الوراثية: صفة مميزة للكائن الحي**
- **الصفات المكتسبة: صفات يكتسبها الكائن الحي أو يطورها في حياته**
- **مثال : لون ريش الببغاء صفه موروثة أما اللعب بالكرة صفة مكتسبة**

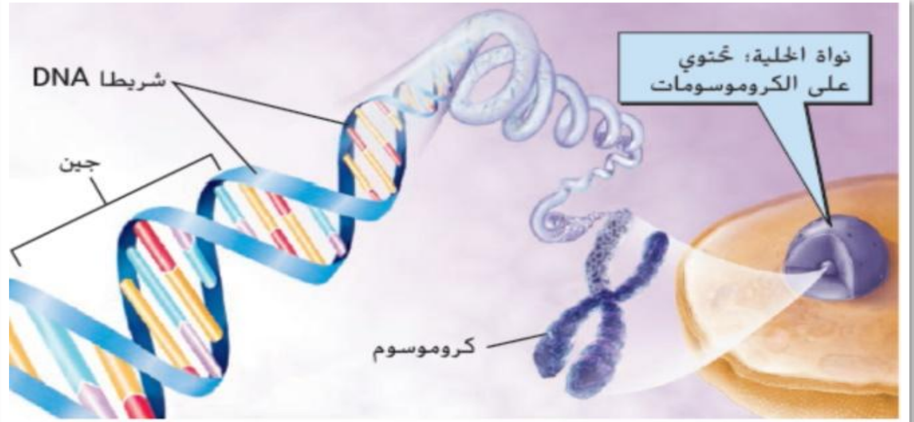
تتكاثر الكائنات الحية بطريقتين: التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي

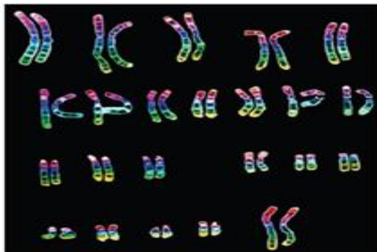
التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
يحتاج إلى أبوين	يحتاج إلى أب واحد فقط.
ينتج أفراداً مختلفين قليلاً عن الوالدين.	ينتج أفراداً مطابقين تماماً للأصل (نسخة).
مثال :الإنسان، القطط، ومعظم النباتات الزهرية.	مثال: البكتيريا، وبعض النباتات مثل البطاطس.

الحمض النووي والجينات

- **DNA**: جزيء داخل النواة يشبه السحاب الملفوف
- **الجين** : جزء من الحمض النووي DNA يحمل معلومات لصفة وراثية واحدة
- **الكروموسوم**: تركيب مكون من سلاسل طويلة من الحمض النووي DNA
- **ترتيب اجزاء الخلية الخاصة بالوراثة من الاصغر إلى الاكبر:**







المعلمة : منال الرفاعي

الوحدة 8.1 – الوراثة والصفات الوراثية

- الخلايا الجسمية تحتوي على 46 كروموسوم(23 زوجا من الكروموسومات)
- الخلايا الجنسية 23 كروموسوم (حيوان منوي - بويضة)

•عملية الانقسام المنصف تنتج : أربع خلايا تناسلية (جنسية)تحتوي على نصف عدد الكرومومات 23

الأليل: جين مسؤول عن صفة محددة

•الانقسام المنصف : عملية تتكون خلالها البويضة والحيوان المنوي

عملية الانقسام المنصف

- **الصفات الوراثية المؤثرة**
- **الطراز الجيني :** مجموعة كاملة من جينات الكائن الحي
- **الطراز الظاهري :** طريقة ظهور الصفة الوراثية - **تنتج من تفاعل جينات الكائن الحي مع بيئته**
- **أنواع العوامل البيئية التي تؤثر في الطراز الظاهري:**
- **عوامل فيزيائية : الضوء- درجة الحرارة –الرطوبة – مواد غذائية.**

✓ **مثال 1: تغير لون طائر الفلامنجو إلى اللون اللوردي بسبب تناول الطحالب الحمراء والروبيان .**

✓ **مثال 2 :ملكة النحل حجمها أكبر من النحل الأخر لأنها تتناول طعام غني بالمواد غذائية**

- **عوامل اجتماعية : تأثير الجماعة الاحيائية بالسلوك والجسم واللون**

✓ **لون الجراد المنعزل يكون أخضر أما لون الجراد الاجتماعي يكون بني وذلك بسبب أنه عندما يعيش الجراد في مجموعات متزاحمة يضغط على أرجل بعضها ويؤدي ذلك لتغير لونها إلى اللون البني .**

- **الطفرة : تغير دائم في تسلسل DNA الموجود في احد الجينات**
- **تنتقل الطفرة فقط الموجودة في جينات البويضة والحيوان المنوي**
- **أسباب الطفرات : مواد كيميائية – الاشعاع – يحدث بشكل عشوائي**
- **أمثلة على الطفرات :**
- **سرطان البحر الأزرق**
- **البطريق ذو اللون الأسود**
- **بعض الطفرات ضاره وبعضها مفيده**



المعلمة : منال الرفاعي

درس8.2- وسائل التكيف في الأنواع

- **التنوع: اختلافات طفيفة في الصفات الموروثة بين افراد نوع واحد**
- **التكيف: صفة تكتسب بسبب بيئي او طفرة تورث وتساعد باقي الأنواع على البقاء حيا في بيئته**
- **ما العلاقة بين التنوع والطفرات؟ تسبب الطفرات في حدوث التنوع**

ما الفرق بين الانتخاب الطبيعي والتناسل الانتقائي ؟

ماهي طرق حدوث وسائل التكيف:

1-الانتخاب الطبيعي : عملية تتنوع بها الكائنات الحية تساعدها على البقاء أطول وأكثر تنافسا وتناسلا

وتتم بعدة خطوات :

التنوع --> الانتخاب --> التكيف

الانتخاب الطبيعي يحدث بدون تدخل البشر ويستغرق وقت طويل جدا .



1 تنوع في الصفات الوراثية



2 تنافس الكائنات الحية



3 توارُث الصفات الوراثية



4 تكيّف مع مرور الوقت

2 – تناسل انتقائي : اختيار كائنات حية وتربيتها للحصول على سمات معينة مرغوبة

- **لا يحدث طبيعيا بل البشر هم من بالاختيار .**
- **أمثلة :**

1. **الدجاج ذو الريش الملتوي للخارج**
2. **زيادة إنتاج اللبن في الأبقار**
3. **اختيار الورود ذات الألوان الزاهية**



كيف يتحول التنوع إلى تكيف؟ تحدث الطفرة نوعا من التغير يساعد الكائن الحي على البقاء حيا لمدة أطول ويتكاثر اكثر ثم تتنوع .

المعلمة : منال الرفاعي

ملخص درس8.2- وسائل التكيف في الأنواع

أنواع وسائل التكيف:

1. - تكيف سلوكي
2. تكيف وظيفي
3. -تكيف تركيبي

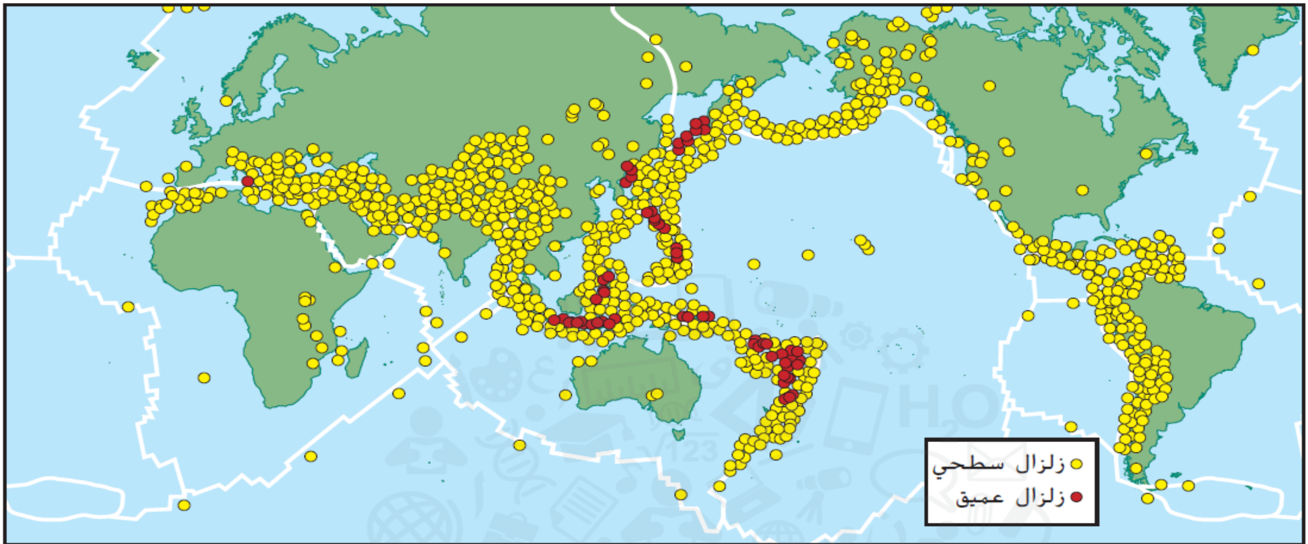
الجدول 1 أنواع وسائل التكيف

نوع التكيف	الوصف	مثال
التركيبي	صفة جسمية مثل اللون أو الشكل أو التركيب الداخلي تزيد من فرص البقاء	يُعد شكل عيني هذه الحشرة ولونها مثالاً على التكيف التركيبي.
السلوكي	سلوك أو فعل، مثل الهجرة أو البيات الشتوي أو الصيد ليلاً أو التظاهر بالموت، يزيد من فرص البقاء	يتظاهر هذا الثعبان بلوت لخداع المفترسات، ويُعد هذا مثالاً على التكيف السلوكي.
الوظيفي	تغير كيميائي حيوي، مثل البيات الشتوي أو الانسلاخ أو البصق، يُمكّن النوع من زيادة معدل البقاء أو الحفاظ على الاتزان الداخلي	يُعد إطلاق السم كما تفعل أفعى الكوبرا مثالاً على التكيف الوظيفي.

المعلمة : منال الرفاعي

- معظم الزلازل تحدث في **المحيطات وعلى طول حدود القارات** .
- **تنتج الزلازل من تزايد الضغط وانطلاقه على طول حدود الصفائح النشطة .**
- **الزلازل العميقة : زلازل تحدث على عمق أكثر من 100 كم تحت سطح الأرض .**

الزلازل العميقة	الزلازل السطحية	الزلازل متفاوتة الأعماق
✓ تحدث عند حدود **الصفائح المتقاربة** ✓ تندس الصفائح المحيطية الأكثر كثافة في الوشاح وتطلق الزلازل ✓ **تطلق كمية عالية من الطاقة وتكون كارثية .**	✓ تحدث عند حدود **الصفائح المتباعدة** مثل نظام حيد وسط المحيط ✓ يمكن أن تقع عند **حدود الصفائح الانتقالية** مثل صدع سان اندرياس	✓ تحدث عن اصطدام الألواح القارية ✓ ينتج عنها سلاسل **جبال كبيرة** مثل جبال الهيمالايا .



تشوُّه الصخور: تتعرض الصخور داخل الأرض باستمرار إلى قوى تُغيِّر من شكلها.
هذا يُسمّى تشوُّه الصخور.
قد يؤدي تشوُّه الصخور إلى حدوث إزاحة في الأرض، وتغيير اتجاه التيارات.

المعلمة : منال الرفاعي

الصدع : فاصل في طبقة الليثوسفير تتحرك كتلة الصخور تجاه كتلة أخرى أو بعيدا عنها أو خلفها



▪ كيف تحدث الزلازل ؟

عندما تتحرك الصخور في أي إتجاه على طول الصدع

أنواع الصدوع :

1-صدع الانزلاق الجانبي
2-الصدع العادي
3-الصدع المعكوس

نوع الصدع	الموقع	صورة الصدع
صدع انزلاق جانبي	حدود الصفائح الانتقالية.	
الصدع العادي	حدود الصفائح المتباعدة.	
الصدع المعكوس	حدود الصفائح المتقاربة.	

ما الذي يتسبب في حدوث الموجات الزلزالية؟

اثناء الزلزال يتسبب الانطلاق السريع للطاقة على طول سطح الصدع في حدوث موجات زلزالية تتحرك الموجات الزلزالية نحو الخارج في جميع الاتجاهات عبر الصخور . تنقل الموجات الزلزالية الطاقة عبر الارض وتسبب في حدوث حركة تشعر بها اثناء الزلزال , تكون الطاقة المنطلقة أقوى بالقرب من مركز الزلزال السطحي , اثناء تحرك الموجات الزلزالية بعيدا عن مركز الزلزال السطحي تقل الطاقة والكثافة , كلما كنت بعيدا عن مركز الزلزال السطحي كانت حركة الارض أقل

المصطلح	المفهوم
المركز السطحي للزلزال	مكان على سطح الأرض فوق البؤرة مباشرة
موجات زلزالية	طاقة تتحرك كاهتزازات تحت مستوى سطح الأرض وفوقه
الصدع	فاصل في طبقة الليثوسفير تتحرك كتلة الصخور بجانبيه او خلفه أو بعيدا عنه
البؤرة	موقع في باطن الأرض تتحرك فيه الصخور



أ : منال الرفاعي

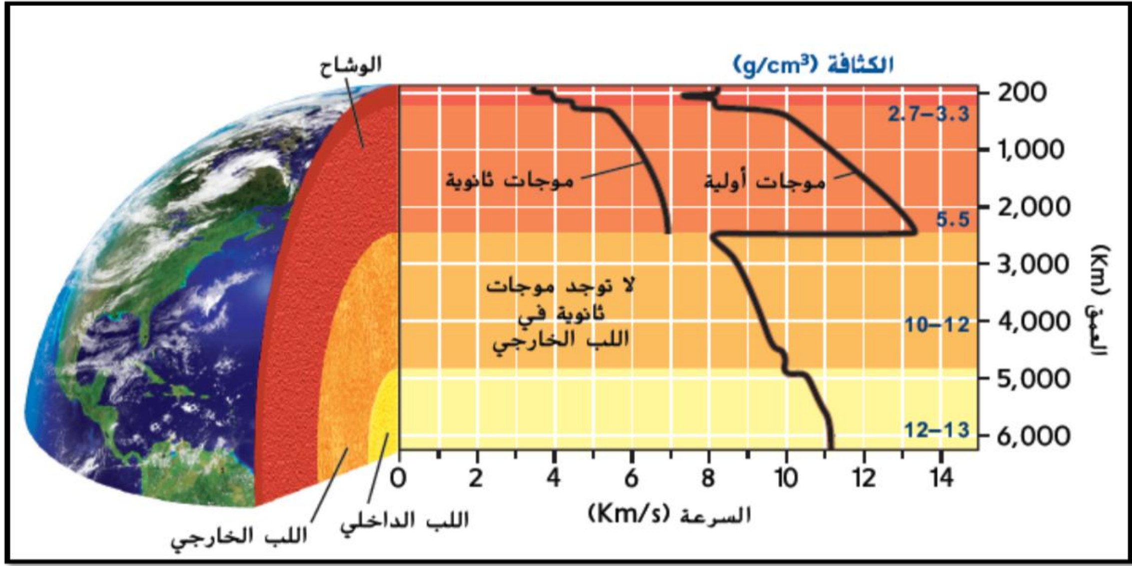
أنواع الموجات الزلزالية

تصنف أنواع الموجات الزلزالية حسب حركة الموجة وسرعتها و أنواع المواد التي تنتقل فيها (صلب أو سائل)

أنواع الموجات	خصائصها	الصورة
الموجة الأولية	▪أسرع موجه ▪تهتز جسيمات الصخور في نفس اتجاه حركة الموجة ▪أول موجة تُكتشف وتُسجل ▪ تنتقل عبر المواد الصلبة والسائلة	
الموجة الثانوية	▪أبطأ من الموجات الأولية وأسرع من السطحية ▪تهتز جسيمات الصخور عموديًا ▪تُكتشف بعد الموجات الأولية ▪تنتقل فقط عبر المواد الصلبة	
الموجة السطحية	▪أبطأ الموجات الزلزالية ▪تتحرك الجسيمات حركة دائرية ▪تسبب معظم الدمار على سطح الأرض - تنتقل على سطح الأرض فقط	

المعلمة : منال الرفاعي

رسم خريطة لباطن الأرض



- تغير الموجات الأولية والموجات الثانوية سرعتها واتجاهها حسب المواد التي تنتقل عبرها
- اللب الداخلي والخارجي :الموجة الثانوية لا تنتقل عبر اللب الخارجي لأنه سائل –
- من خلال سرعة الموجات الأولية اكتشف الخبراء أن اللب الداخلي والخارجي مكونان من حديد ونيكل
- الوشاح : تعتمد سرعة الموجات على درجة الحرارة وضع نموذج لتيار الحمل - تكون الموجات الزلزالية بطيئة في المواد الساخنة وسريعة في المواد الباردة
- تكون الموجات الزلزالية بطيئة في منطقة حيد وسط المحيط وتكون أسرع في منطقة الاندساس

ماذا يحدث للموجات الأولية والموجات الثانوية على عمق km 2500؟

الإجابة : تتوقف حركة الموجات الثانوية في اللب الخارجي لأنها لا تنتقل في السوائل والموجات الأولية تنتقل لكن سرعتها تقل بدرجة كبيرة

المعلمة : منال الرفاعي

لتحديد قوة الزلازل :يستخدم العلماء 3 مقاييس مختلفة لقياس الزلازل ووصفها

أنواع مقاييس الزلازل	مقياس ريختر	مقياس درجة العزم	مقياس مركالي
الوظيفة	مقدار حركة الأرض على مسافة معينة من الزلزال. يبدأ من صفر	قياس إجمالي الطاقة التي أطلقها الزلزال.	يقيس شدة الزلزال حسب الأضرار الناتجة على الأشخاص و المنشآت.
قيمة القوة	10 أضعاف مقدار حركة الأرض المسجلة في سجل الزلازل	لكل زيادة قدرها وحدة واحدة على المقياس يطلق الزلزال طاقة بمقدار 31.5 ضعف .	يتراوح ما بين I (1)عند عدم ملاحظة الاهتزاز وXII (12) عند تدمير كل شيء

كم الطاقة الصادرة تقريبًا عن حدوث زلزال بقوة 7 درجات مقارنة بزلزال بقوة 5 درجات؟

A. 30
C. 90
B. 60
1000

بما انه ذكر كم الطاقة اذا على مقياس درجة العزم

7-5 = 2

31.5 x 31.5= 992

6. ما مقدار الحركة الأرضية الإضافية تقريبًا التي تم تسجيلها على سجل الزلازل من زلزال بقوة 6 مقارنةً بزلزال بقوة 4؟

A. أكثر 10 مرات
B. أكثر 50 مرة
C. أكثر 100 مرة
D. أكثر 1,000 مرة

بما انه ذكر الحركة أذا مقياس ريختر
2=4-6
10x10=100

المعلمة : منال الرفاعي

الوحدة 9 الزلازل والبراكين

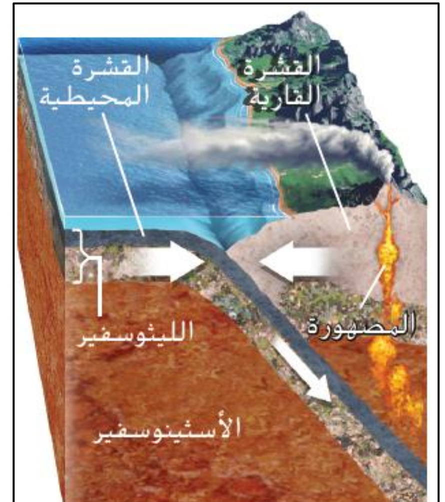
- البركان : فتحة في القشرة الأرضية تندفع من خلاله الصخور المنصهرة
- ما الفرق بين الصهارة والحمم البركانية ؟

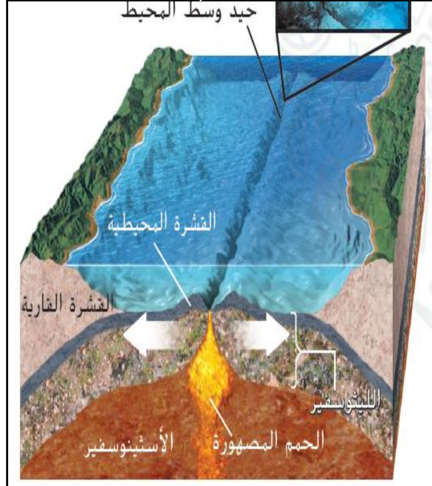
➢ الصهارة الصخور المنصهرة الموجودة تحت سطح الأرض

➢ الحمم البركانية هي الصخور المنصهرة التي تندفع إلى سطح الأرض

كيف تتكون البراكين ؟ بسبب حركة الصفائح التكتونية

نوع الحركة	حدود متقاربة	حدود متباعدة	النقاط الساخنة
كيف يتكون البركان ؟	عند تصادم صفيحة قارية ومحيطية) تنزلق المحيطية الاكبر كثافة في نطاق الاندساس وينصهر الوشاح بفعل الحرارة مكونا بركان)	تباعد الصفائح وترتفع الصهارة تكون حيد وسط المحيط % من البراكين60 تحدث على طول حيد وسط المحيط	براكين غير مقترنة بالحدود الصفائحية تنشا النقاط الساخنة فوق تيار حمل حراري صاعد البركان الاقدم أبعد عن النقاط الساخنة البركان الأحدث يقع فوق النقاط الساخنة







المعلمة : منال الرفاعي

➢ **عرفي منطقة الحزام الناري ؟**

منطقة نشاط الزلازل والبراكين تحيط بالمحيط الهادي

عدد أنواع البراكين ؟ **1- بركان درعي** **2- بركان مركب** **3- بركان مخروط الرماد**

وجه المقارنة	البركان الدرعي	البركان المركب	مخروط الرماد
صورة البركان			
الحجم – الشكل	كبير – شكل الدرع	كبير – شديد الانحدار	صغير – شديد الانحدار
نوع الحمم	بازلتية	ريوليتية و أندزيتية	بازلتية
الموقع	عند الحدود المتباعدة والنقاط الساخنة المحيطية	عند الحدود المتقاربة	[redacted]



كالديرا :
انخفاض بركاني كبير يتكون عندما تنهار قمة البركان أو تتطاير نتيجة النشاط الانفجاري.

المعلمة : منال الرفاعي

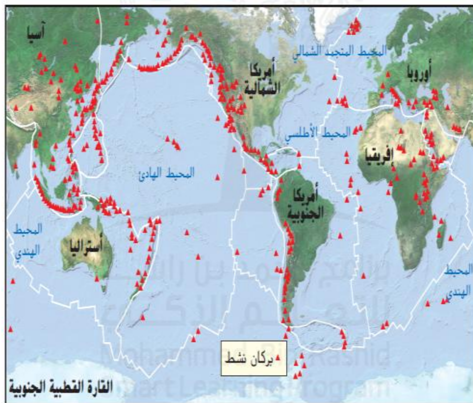
عددي آثار الثورانات البركانية ؟

	النشاط	الآثار
1	تدفق الحمم	على الرغم من أن تدفقات الحمم البركانية عادة ما تكون غير قاتلة، يمكن أن تدمر مجتمعات تقع بالقرب من البراكين أو تلحق ضررًا بها.
2	تساقط الرماد	يتكون الرماد من جسيمات من الزجاج المفتت. يمكن أن يتسبب في تعطل حركة النقل الجوي ويؤثر في جودة الهواء. يمكن أن تؤثر كميات الرماد الكبيرة في المناخ.
3	التدفقات الطينية	تتكون التدفقات الطينية عندما تمتزج المياه الذائبة مع الطين والرماد، ويمكن أن تدفن مدنًا وتقتل كثيرًا من الأفراد.
4	تدفق الفتات البركاني	يتكون من مزيج من الغاز الساخن والرماد والصخور، وتنتقل هذه التدفقات بسرعة وتحرق كل شيء في طريقها.

كيفَ تؤِّثُر الَثَّوراناتُ البركانيَّـةُ على التَّغيُّر المناخيّ؟

تكوِّنُ غازاتُ ثاني أكسيدِ الكبريتِ المنطلقةُ مِنَ البراكينِ، قطراتٍ مِنْ حمضِ الكبريتيكِ في طبقاتِ الجوِّ العُليا , تعكسُ قطراتُ حمضِ الكبريتيكِ ضوءَ الشَّمسِ إلى الفضاءِ ممَّا يؤدِّي إلى انخفاضِ درجاتِ الحرارةِ بسببِ قلَّةِ ضوءِ الشَّمسِ الذي يصلُ إلى سطحِ الأرضِ

كيف يمكن التنبؤ بالثورانات البركانية ؟



- ✓ يمكن التنبؤ بالثورانات البركانية قبل حدوثها، بخلاف الزلازل .
- ✓ تسبق الثوران البركانية علامات تحذيرية واضحة، منها :
  1. هزات أرضية متتالية .
  2. تغيّر شكل البركان .
  3. زيادة الغازات المنبعثة .
  4. زيادة حمضية المياه القريبة .
- ✓ يراقب الجيولوجيون هذه المؤشرات باستخدام تقنيات حديثة مثل :
  1. الصور الجوية بالمروحيات .
  2. صور الأقمار الصناعية .

المعلمة : منال الرفاعي

الوحدة 10 أدلة على ماضي كوكب الأرض

الأحافير	بقيا الاجسام الحية القديمة أو أدلتها المحفوظة
الكارثية	الظروف والكائنات الحية على كوكب الأرض تتغير بأحداث سريعة عنيفة مثل الانفجارات البركانية والفيضانات
الوتيرة الواحدة	العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم تماثلة لتلك التي وقعت في الماضي (نظرية وضعها جيمس هوتون)
الأحافير الدقيقة	أحافير صغيرة جدا نستخدم مجهر لكي نراها

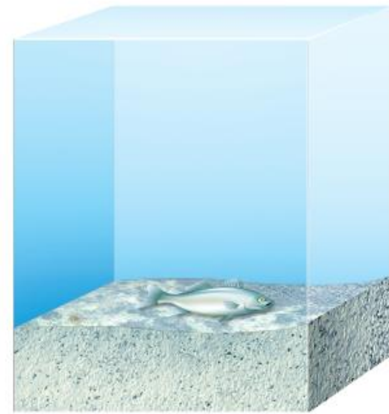
- **ما الأحداث التي تشملها نظرية الكارثية؟**

1. البراكين
2. الفيضانات واسعة الانتشار.
3. ضربات النيازك العملاقة.

- **اعتقد العلماء الذين يدعمون نظرية الكارثية أن عمر كوكب الأرض يبلغ آلاف قليلة من السنين.**
- **جيمس هوتون قال بأن عمر الأرض أكبر بكثير من آلاف السنين.**
- **ما النظرية التي تعتبر أساس فهم ماضي كوكب الأرض؟ نظرية الوتيرة الواحدة.**

✓ **ما ظروف تكون الأحافير ؟**

1- الدفن السريع 2- احتواء الكائن الحي على أجزاء صلبة مثل الأسنان او العظام



1 **يموت الكائن و تغطى بالرواسب .**



2 يتحلل الجسم وتبقى الأجزاء الصلبة لتصبح أحفورة.



3 تتعرض الصخور العلوية للتآكل فتنكشف الأحفورة

ملحوظة : الأجزاء الصلبة لا تتحلل بسهولة

المعلمة : منال الرفاعي

الوحد 10 أدلة على ماضي كوكب الأرض

1 	**البقايا الأصلية** الكائنات الحية المغلفة في الكهرمان أو حفر قطران أو الثلج يمكن أن تظل محفوظة لآلاف السنين. تم حفظ صغير حيوان الماموث هذا في الثلج لأكثر من 10,000 سنة قبل اكتشافه.
2 	**طبقة الكربون أو التكربن** لم تبق إلا طبقة كربون من نبات السرخس القديم هذا. تلمع طبقات الكربون في العادة باللون الأسود أو البني. غالبًا ما يتم حفظ السمك والحشرات وأوراق النبات على شكل طبقات كربون.
3 	**الاستبدال المعدني** تستطيع المعادن التي تشكل الصخور والذائبة في المياه الجوفية أن تملأ الفراغات المسامية أو تحل محل الأنسجة في الكائنات الميتة. تشكل هذا الخشب الصخري عندما ملأت مادة السيليكا (SiO_2) الفراغات بين جدران الخلايا في شجرة ميتة. وتحجّر الخشب عندما تبلورت مادة SiO_2.
4 	**القالب** تكوّن هذا القالب لكائن مفصلي قديم ثلاثي الفصوص بعد دفنه تحت الرواسب ثم تحلله. ثم تحجّرت الرواسب لتترك أثرًا لشكله في الصخر.
5 	**النموذج** تشكلت هذه الصبة عندما امتلأ القالب لاحقًا بترسبات تحجرت بعد ذلك. لا توضح القوالب والنماذج إلا السمات الخارجية أو السطحية للكائنات الحية.
6 	**الأثر الأحفوري** تشكلت الآثار الأحفورية هذه عندما امتلأت مسارات الديناصور بالترسيبات الناعمة لاحقًا بترسبات أخرى ثم تحجرت. تكشف الآثار الأحفورية معلومات عن سلوك الكائنات الحية.

المعلمة : منال الرفاعي

ما أهمية دراسة الأحافير ؟

1) دراسة البيئات القديمة
2) معرفة جغرافية البحار القديمة
3) دراسة المناخ القديم

ما أهمية دراسة الأحافير ؟		
1-دراسة البيئات القديمة	2- معرفة جغرافية البحار القديمة	3- دراسة المناخ القديم
-عرَفَ العُلماءُ عَنِ الكائناتِ القديمَةِ وبيئاتِها عَنْ طَريقِ دِراسَةِ أَحافيرِها، وكائناتٍ مُشابِهَةٍ لها مِنَ الوَقتِ الحاضِرِ. -مِثالٌ: مُقارَنَةُ أُحْفورةِ ثُلاثِيِّ الفُصوصِ، وسَلطعونِ حدوةِ الحِصانِ. يَعيشُ سرطانُ حدوةِ الحصانِ اليومَ في مياهٍ ضَحْلَةٍ في قاعِ البحرِ. يَعتقدُ العلماءُ أنَّ الأحافيرَ ثُلاثيَّةَ الفصوصِ عاشتْ في مياهِ البحارِ الضَّحلةِ	-أحافيرُ الكائناتِ الَّتي كانتْ تَعيشُ في ذلكَ البَحرِ الضَّحلِ ساعَدَتِ الباحثينَ على إعادةِ تَصوُّرِ ما كانَ عليه شَكْلُ قاعِ المُحيطِ آنذاكَ.	يستطيعُ العلماءُ التَّعرُّفَ على طبيعةِ المُناخِ خلالَ فترةٍ مُعيَّنةٍ منَ الزَّمنِ مِن خلالِ معرفةِ أنواعِ النَّباتاتِ الَّتي كانتْ تنمو خلالَ تلك الفترةِ مِن تاريخِ كوكبِ الأرضِ. ✓السرخس يدل على مناخ دافيء ✓النباتات الخشنة تدل على المناخ البارد الذي عاش فيه الماموث

مفصليات ثُلاثيِّ الفُصوص



سرطانُ حدوةِ الحصانِ





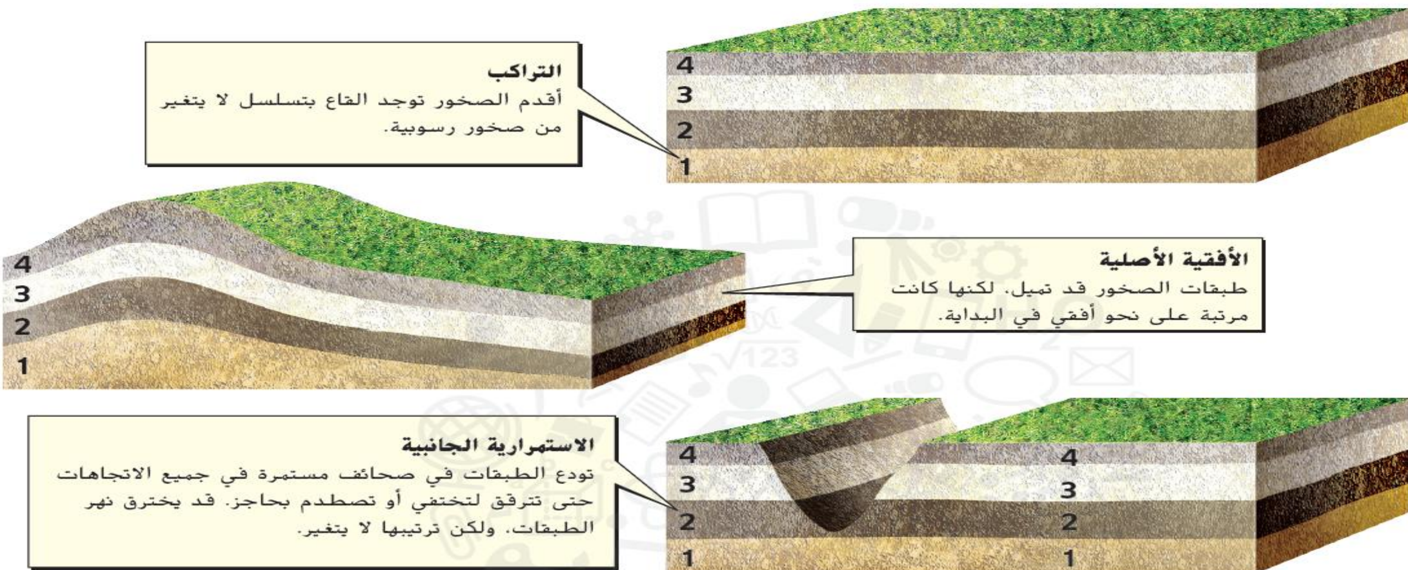
10.2 التأريخ بالعمر النسبي

العمر النسبي: عمر الصخور مقارنة بالصخور والملامح الطبيعية الأخرى المجاورة

المبادئ الجيولوجية التي تساعد العلماء في تحديد الترتيب النسبي (العمر النسبي) لطبقات الصخور

الرقم	المبدأ	التعريف
1	التراكب	هو مبدأ أن الصخور القديمة تكون في القاع في تتابع طبقات الصخور ما لم تغير قوة ما الطبقات
2	الأفقية الأصلية	مبدأ ينص على أن كل الطبقات تكونت أفقياً في الأصل تتكون معظم المواد التي تكون الصخور على شكل طبقات أفقية ويتغير شكل الطبقات أو موقعها أحيانا بعد أن تتشكل .
3	الاستمرارية الجانبية	الترسبات تتكون على شكل طبقات كبيرة متواصلة في كل شكل الاتجاهات
4	القطعة الدخيلة [المكتشفات]	القطعة الدخيلة: جزء الصخرة الأقدم الذي يصبح جزء من صخرة جديدة قد يسقط جزء من صخرة في ترسب لين أو حمم متدفقة ، وعندما يصبح الترسب اللين أو الحمم صخرا فإن قطعة الصخر التي وقعت فيها تصبح جزء منه
5	القاطع والمقطوع	القاطع أحدث من المقطوع إذا قطع تركيب جيولوجي مثل الصدع أو قاطع ناري تركيب آخر فإن القاطع يكون أحدث من التركيب المقطوع

الشكل 10 تساعد المبادئ الجيولوجية العلماء على تحديد الترتيب النسبي لطبقات الصخور.



10.2-التأريخ بالعمر النسبي

مبدأ القاطع والمقطوع
القاطع(الصدع) أحدث من المقطوع

مبدأ القطع الدخيلة
القطع الدخيلة أقدم من السد الصخري







الشكل 11 تساعد السدود الصخرية والتصدعات العلماء على تحديد ترتيب تكوين الطبقات الصخرية.

- **المضاهاة : عملية ربط الصخور والأحافير المتطابقة في مواقع متفرقة لمعرفة ان طبقات الصخور من نفس العمر .**
- **الأحافير المرشدة : احافير عاشت لوقت قصير وكان منتشرا**
- **مثل (مفصليات ثلاثية الفصوص)**

ما الذي يجعل نوعًا من الكائنات الحية أحفورة مرشدة جيدة؟

كائن عاش لوقت طويل وكان منتشرًا

كائن عاش لوقت طويل وكان نادرًا

كائن عاش لوقت قصير وكان نادرًا

كائن عاش لوقت قصير وكان منتشرًا

المعلمة : منال الرفاعي

10.2- التأريخ بالعمر النسبي

عدم التوافق

1) تؤدي الرياح والمياه إلى تعرية الصخور وتآكلها .

2) تمثل المناطق المتآكلة من طبقات الصخور فجوة في سجل الصخور .

3) تترسب الطبقات الصخرية الجديدة فوق الطبقات الصخرية القديمة المتآكلة مما يكون سطح عدم توافق .

4) سطح عدم التوافق هو سطح متعرج بين الصخور المتآكلة حيث تكونت صخور أحدث .

سطح عدم التوافق	سطح تآكل عنده الصخر ونتج عن ذلك انقطاع أو فجوة في السجل الزمني لطبقات الصخور

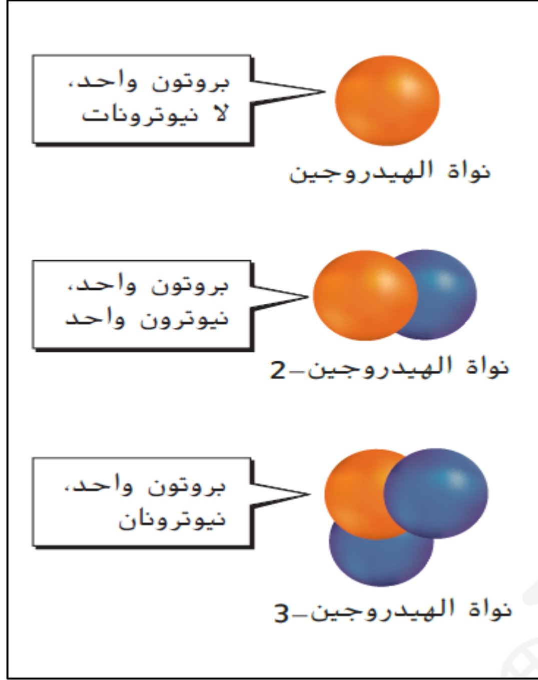
الجدول 1 أنواع عدم التوافق

1 **عدم التوافق الانقطاعي** تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات رسوبية أفقية أقدم تعرضت للتآكل.		صخر رسوبي أحدث صخر رسوبي أقدم
2 **عدم التوافق الزاوي** تتكون الطبقات الرسوبية فوق طبقات رسوبية مائلة أو مطوية تعرضت للتآكل.		صخر رسوبي أحدث صخر رسوبي أقدم
3 **اللاتوافق** تتكون الطبقات الرسوبية الأحدث فوق طبقات صخرية نارية أو تحوّلية تعرضت للتآكل.		صخر رسوبي أحدث صخر ناري أقدم

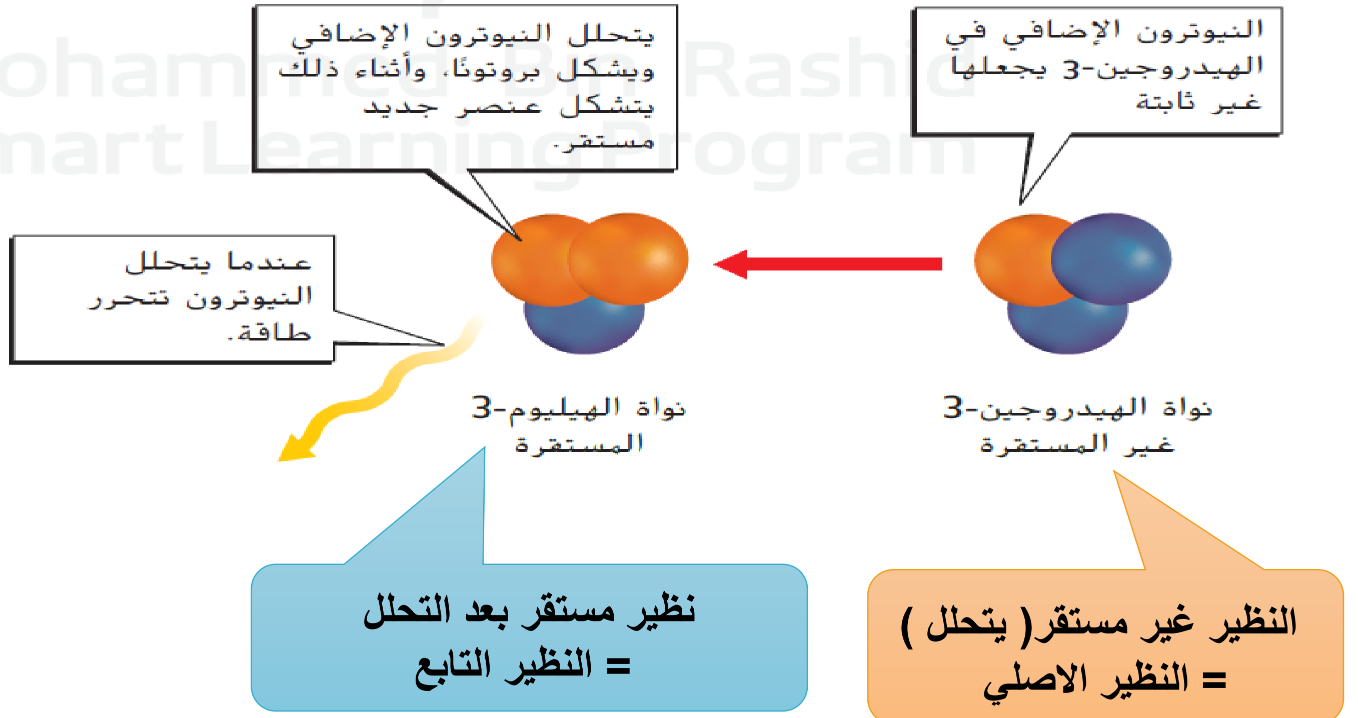
المعلمة : منال الرفاعي

10.3- التأريخ بالعمر المطلق

- **العمر المطلق للصخور**: العمر الرقمي للصخور أو جسم ما بالسنوات
- **استخدام النشاط الاشعاعي** : (أطلاق طاقة من الذرات الغير مستقرة)
- **الذرات** : أصغر جسم في العنصر وله خصائص
- **النظائر**: **ذرات لنفس العنصر لها نفس عدد البروتونات وتختلف بعدد النيوترونات.**
- **الهيدروجين له ثلاث نظائر**
- **هيدروجين -1 يحتوي على 1 بروتون فقط**
- **هيدروجين -2 يحتوي على 1 بروتون +1 نيوترون**
- **هيدروجين -3 يحتوي على 1 بروتون + 2 نيوترون**

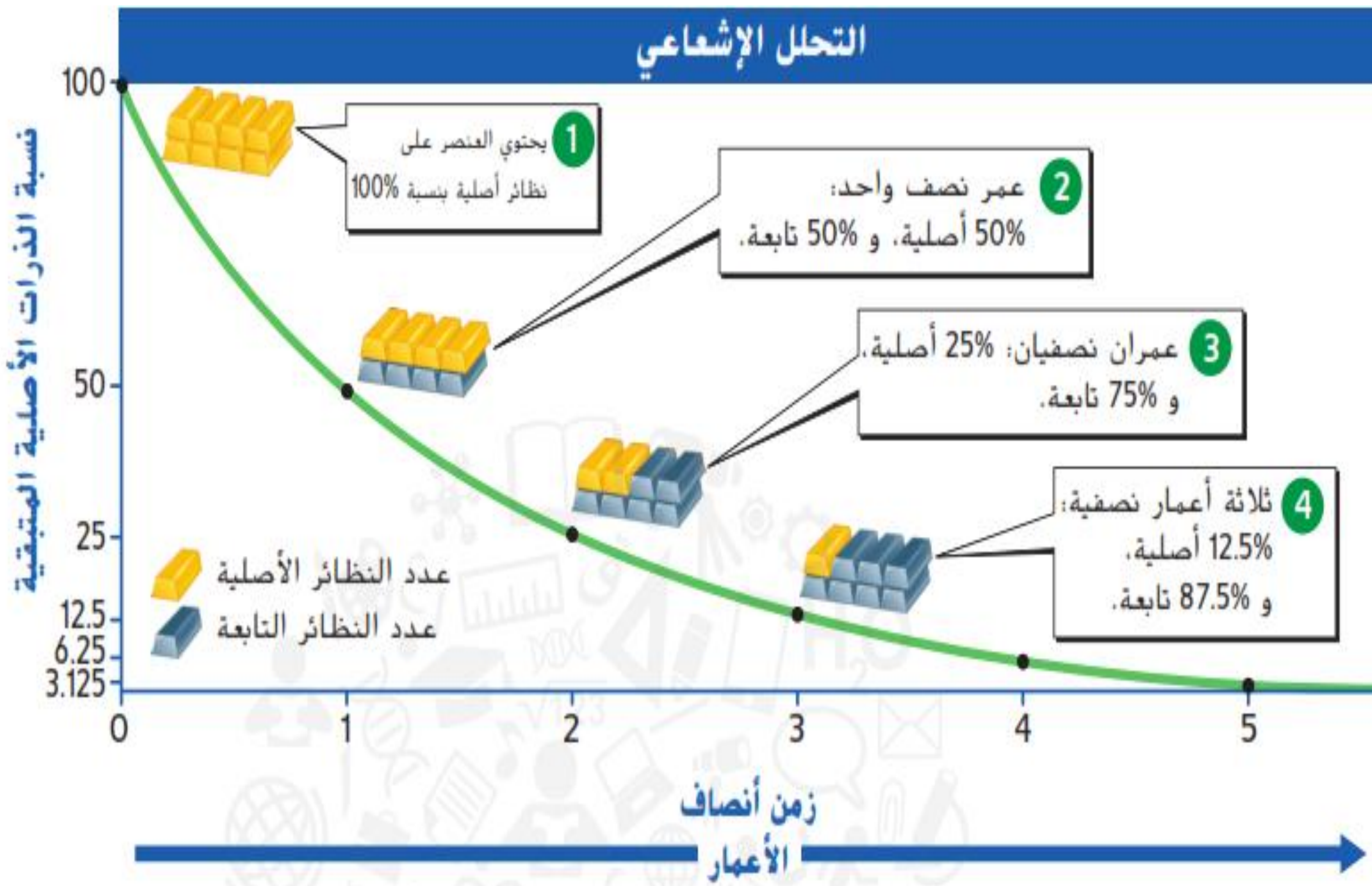


- **الانحلال الاشعاعي : عملية يتحول فيها عنصر غير مستقر إلى عنصر آخر مستقر(النظائر المشعة)**
  - ✓ **نظير غير مستقر = النظير الاصلي**
  - ✓ **نظير مستقر = النظير التابع**



المعلمة : منال الرفاعي

10.3- التأريخ بالعمر المطلق



يوضح الرسم في الشكل كيفية قياس عمر النصف مع مرور الوقت يتحلل المزيد والمزيد من النظائر الأصلية وتتشكل نظائر تابعة مستقرة , وهذا يعني أن النسبة بين عدد النظائر الأصلية والتابعة تتغير دائما

- **عمر النصف : الوقت المطلوب لتحلل نصف عدد النظائر الاصلية إلى نظائر تابعه**
- **تتراوح الاعمار من مايكرو ثانية إلى مليارات السنوات**

زمن أنصاف الأعمار	0	1	2	3	4
نسبة النظير الأصلي	%100	%50	%25	%12.5	%6.25
نسبة النظير التابع	صفر	%50	%75	%87.5	93.75

المعلمة : منال الرفاعي

10.3- التأريخ بالعمر المطلق

التأريـخ بالقياس الإشعاعي

➢ **أولا : التأريـخ بالكربون المشع:**

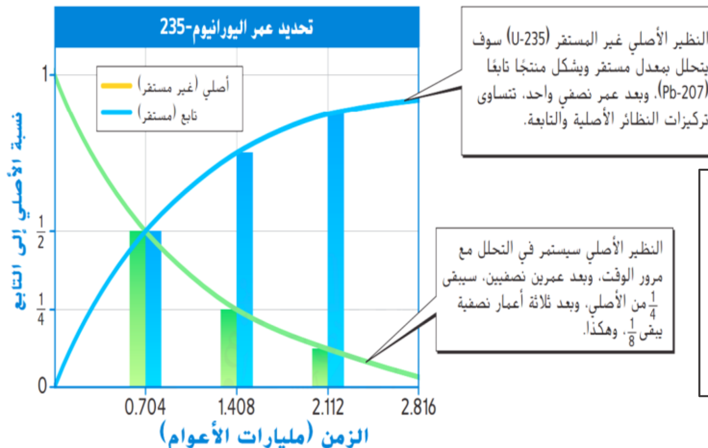
1. تأخذُ الكائناتُ الحيَّةُ جميعُها الكربونَ C-14 والكربونَ C-12
2. طالَما أنَّ الكائنَ حيٌّ، تَتطابقُ نِسْبَةُ C-14 إلى C-12 في أنسجتِه معَ الموجودِ في الغلافِ الجوِّيِّ.
3. عندَما يموتُ الكائنُ الحيُّ، فإنَّهُ يتوقَّفُ عَنْ أخذِ C-14 الموجودِ في الجوِّ.
4. ويَبْدَأُ C-14 الموجودُ بالفعلِ في الكائنِ الحيِّ بالتَّحلُّلِ إلى N-14
5. يقيسُ العُلماءُ كمِّيَّةَ C-14 المُتحلِّلةَ مِنْ خلالِ قياسِ نسبةِ C-14 إلى C-12 ؛ ممَّا يسمحُ لهُم بتحديدِ الوقتِ الَّذي مضى منذُ موتِ الكائنِ الحيِّ.

- **التـأريخ بالكربون المشع : عمر النصف للكربون C-14= 5730 عام**

يُستخدم لتأريخ - قِياسِ أعمارِ - الموادِّ الَّتي تحتَوي على بقايا كائِناتٍ ماتَت مُنذُ حَوالي 60,000 سَنَـةٍ.

ملحوظة هامة :التأريخ بالكربون المشع مفيد في قياس عمر بقايا الكائنات الحية (المواد العضوية) فقط مثل العظام الخشب والفحم النباتي

كيف يمكن تحديد عمر الصخور النارية ؟
يتحلَّلُ اليورانيومُ – 235 ليُشكِّلَ الرَّصاصِ – 207
بعُمرِ نصفِ اليورانيوم 235 يبلغُ 704 مَلايينَ سنةٍ.
تُقاسُ بهِ أعمارُ الصُّخورِ الَّتي تَتَراوحُ ما بينَ 1 مليونٍ إلى 4.5 مليارِ سنةٍ.



ملحوظة هامة

لماذا لا تفيد النظائر المشعة في تحديد عمر الصخور الرسوبية ؟

لان الصخور الرسوبية تحتوي على حبيبات من صخور اخرى

10.3- التأريخ بالعمر المطلق

الجدول 2 النظائر المشعة المستخدمة في تحديد عمر الصخور		
النظير الأصلي	عمر النصف	الناتج التابع
اليورانيوم-U-235	704 مليون عام	الرصاص-Pb207
البوتاسيوم-K-40	1.25 مليار عام	الأرغون-Ar-40
يورانيوم-U-238	4.5 مليار عام	الرصاص-Pb-206
الثوريوم-Th-232	14.0 مليار عام	الرصاص-Pb-208
الروبيديوم-RB-87	48.8 مليار عام	سترانشيوم-Sr-87

الجدول 2 النظائر المشعة المفيدة في تحديد عمر الصخور لها أعمار نصفية طويلة.

- ✓ أي نظير في الجدول له أطول نصف عمر ؟
- ✓ الروبيديوم

- ✓ ما فائدة النظير المشع ذي عمر النصف الطويل في تاريخ الصخور القديمة جدا ؟

النظير ذي نصف العمر الطويل سيكون له نظائر أصلية كافية للقياس

الأدلة تشير ان كوكب الأرض والقمر والنيازك تشكلت جميعا في نفس الوقت
لذلك عمر كوكب الأرض يبلغ 4.54 مليار سنة

تمرين

اذا بدأت بكمية تبلغ 68g من نظير فكم عدد جرامات النظير الأصلي اللتي ستبقى بعد اربعة أعمار نصفية ؟

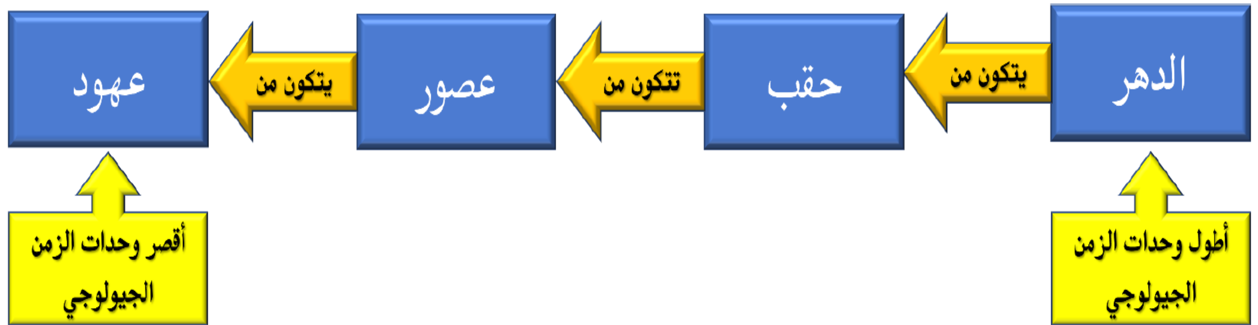
فترة عمر النصف	النظائر الأصلية المتبقية
0	68 جرام
1	34
2	17
3	8.5
4	4.25

لإيجاد الكمية المتبقية نقسم 68 على 2 أربع مرات .

المعلمة : منال الرفاعي

11.1التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة

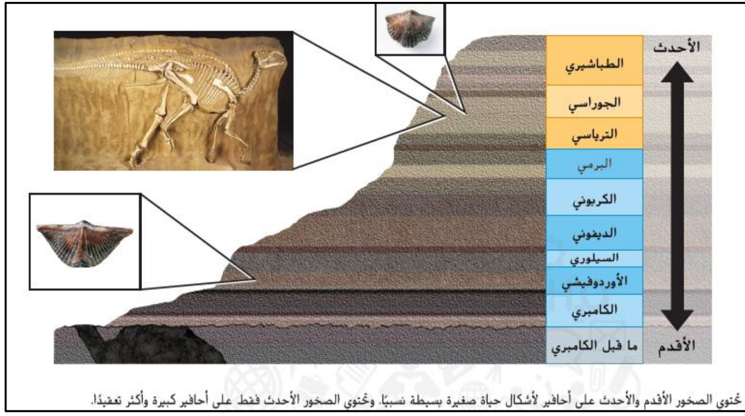
- المقياس الزمني الجيولوجي : خط زمني لماضي الأرض .
- الوحدات في المقياس الزمني الجيولوجي ليست متساوية
- الوحدات في المقياس الزمني الجيولوجي هي : [يبلغ عمر الأرض 4.6 مليار عام



الدهور
الحقب
العصور
دهر الحياة الظاهرة
دهر الحياة الأولية
دهر الحياة السحيقة
دهر اللاحياة
عصر ما قبل الكامبري
الحياة الحديثة
الحياة الوسطى
الحياة القديمة
العصر الحالي
العصر الرابع
العصر الثالث
منذ 65.5 مليون عام
العصر الطباشيري
العصر الجوراسي
العصر الترياسي
منذ 251 مليون عام
العصر البرمي
العصر الكربوني
العصر الديفوني
العصر السيلوري
العصر الأوردوفيشي
العصر الكامبري
منذ 542 مليون عام

الشكل 1 في المقياس الزمني الجيولوجي، ينقسم تاريخ الأرض على مدار 4.6 مليار عام إلى وحدات زمنية غير متساوية الطول.

11.1- التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة



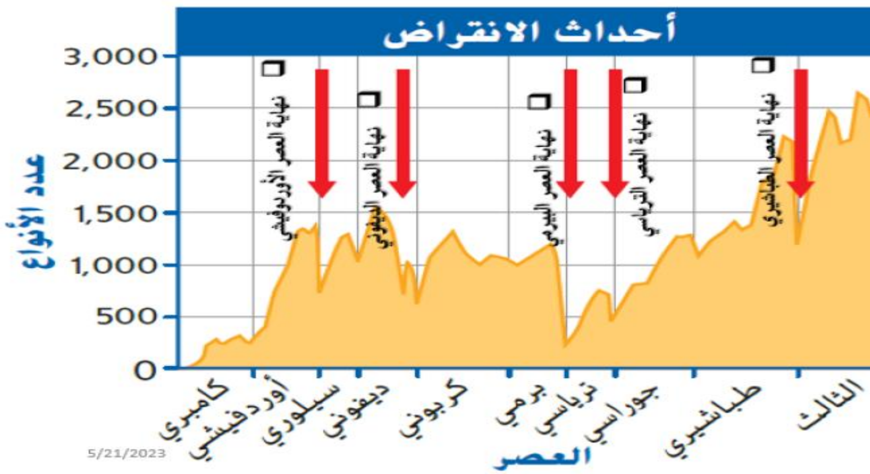
2 تحتوي الصخور الأقدم والأحدث على أحافير لأشكال حياة صغيرة بسيطة نسبيا. وتحتوي الصخور الأحدث فقط على أحافير كبيرة وأكثر تعقيدا.

كيف حدد العلماء الحدود الزمنية في المقياس الزمني الجيولوجي ؟

1- الأحافير

2- الأحداث الكبرى مثل (الانقراض)

ما عدد أحداث الانقراض الجماعي الكبرى التي حدثت على الأرض في الماضي ؟



5 أحداث انقراض جماعي كبرى حدثت على الأرض

الانقراض الجماعي	انقراض العديد من الأنواع على الأرض خلال فترة قصيرة من الزمن

ما أسباب الانقراض الجماعي؟

1) تغير المناخ البيئي

2) البراكين تخفض من درجات الحرارة

3) تحطم وتصادم حجر نيزكي

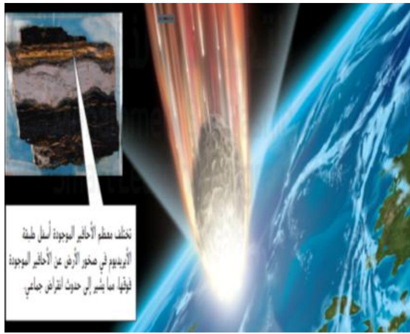
ما أسباب التغير المناخي ؟

1) الغاز والغبار الناتجان من البراكين يحجبان ضوء الشمس مما يؤدي إلى انخفاض درجة الحرارة

2) النيازك : نتائج تحطم النيازك على الأرض قد يحجب ضوء الشمس ويغير المناخ مما قد يسبب انهيار الشبكات الغذائية

المعلمة : منال الرفاعي

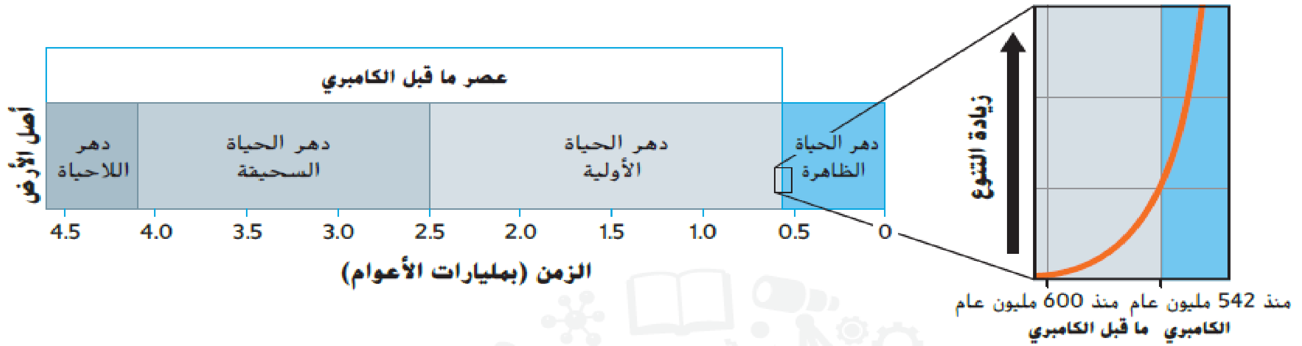
11.1- التاريخ الجيولوجي وتطور الحياة



ما الدليل على اصطدام نيازك بالأرض قبل ملايين السنين ؟

الطبقة الطينية في صخور الأرض غنية بعنصر الإيريديوم وهذا يدل على ارتطام نيازك بالأرض قبل 65 مليون عام.

-



- **عصر ما قبل الكامبري:** **الفترة التي تسبق العصر الكامبري**
- **عمر أقدم احفورة 3.5 مليار سنة**
- **يمثل العصر ما قبل الكامبري 90% من عمر الأرض**
- **الحياة في عصر ما قبل الكامبري** : كائنات أحادية الخلايا بسيطة بدون هيكل صلب .

- **الانفجار الكامبري** : ظهور مفاجئ لأنواع جديد من اشكال الحياة متعددة الخلايا
- **مفصليات ثلاثي الفصوص** :أول كائنات لها أجزاء صلبة ولذلك لها أحافير محفوظة



المعلمة : منال الرفاعي

ما الترتيب الصحيح لكل من الجين و DNA والكروموسوم والخلية

من **الأصغر** إلى **الأكبر**؟

A	الجين ← DNA ← الكروموسوم ← الخلية
B	الخلية ← الكروموسوم ← DNA ← الجين
C	الكروموسوم ← الخلية ← DNA ← الجين
D	الجين ← الكروموسوم ← الخلية ← DNA

ما جزء الحمض النووي *DNA* الذي يحتوي على معلومات وراثية لصفة وراثية واحدة؟

A	الكروموسوم
B	الجين
C	البويضة
D	الحيوان المنوي

أي مما يأتي من الصفات الموروثة؟

A	فقدان مخلب
B	تعلم حيلة
C	المنقار المعقوف
D	تعلم القراءة

بعض العصافير تتشابه جدا مع أحد أبويها ولكن بعضها الأخر يتشارك بعضا من صفاتها كما يوضح الشكل أدناه , أي الجمل صحيحة ؟



A	ألوان ريش العصافير من الصفات المكتسبة وانتقال الصفة من جيل إلى جيل تسمى الوراثة
B	ألوان ريش العصافير من الصفات الوراثية وانتقال الصفة من جيل إلى جيل تسمى الوراثة
C	ألوان ريش العصافير من الصفات المكتسبة وانتقال الصفة من جيل إلى جيل تسمى الاكتساب
D	ألوان ريش العصافير من الصفات الوراثية وانتقال الصفة من جيل إلى جيل تسمى الاكتساب

4. ما الذي ينقل معلومات الصفات الوراثية من الآباء إلى النسل؟

الجينات

B. الانقسام المنصف

C. الطفرات

D. التنوعات

أي مما يأتي صحيح فيما يتعلق بالتكاثر اللاجنسي؟

1	من الأمثلة عليه انقسام الخلية والانقسام المتساوي
2	يكون النسل الناتج متطابقة للكائن الأصلي
3	يؤدي إلى تنوع جيني كبير ومستمر بين الأفراد الناتجة
4	يعتمد في حدوثه على اندماج الخلايا الجنسية الذكرية والأنثوية معاً

A	1 فقط
B	4 فقط
C	كلا من 1و2
D	كلا من 3و4

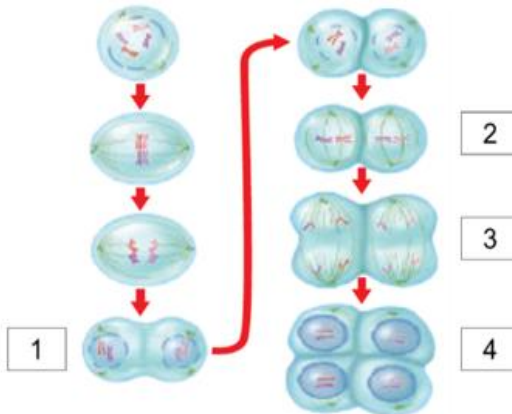
واحدة مما يأتي تنطبق على التكاثر اللاجنسي؟

A	يكون النسل مطابقاً للآباء في التكاثر اللاجنسي
B	لا تحدث الطفرات في التكاثر اللاجنسي
C	لا تشترك الجينات في التكاثر اللاجنسي
D	لا تنتقل الصفات الوراثية إلى النسل في التكاثر اللاجنسي

في الشكل أدناه، أي مراحل الانقسام المنصف المشار لها بالأرقام من 1 - 4، تشير إلى عملية إنتاج خلايا منفصلة، تحوي كل منها نصف عدد الكروموسومات؟

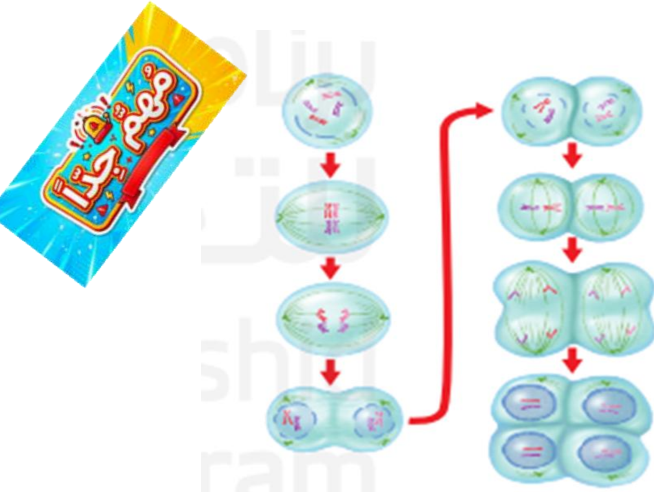
A	1
B	2
C	3
D	4





المعلمة : منال الرفاعي

ما العملية الموضحة أدناه؟



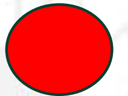
A	الانقسام المنصف
B	الطفرة
C	التكاثر الجنسي
D	التكاثر اللاجنسي

أي مما يلي صحيح عن عملية الانقسام المنصف في الصورة ؟

A	تنتج 4 خلايا جنسية تحتوي على 46 كروموسوم
B	تنتج 4 خلايا جسمية
C	تنتج خليتين جنسية
D	تنتج 4 خلايا جنسية تحتوي على نصف عدد الكروموسومات

5. أي مما يلي ينتج عن التفاعل بين الجينات والبيئة؟

A. الطراز الجيني


الطراز الظاهري

C. عدد الكروموسومات

D. تسلسل DNA

ماذا يُطلق على التغير الدائم في تسلسل *DNA* الموجود في أحد الجينات؟



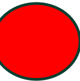
A	الطراز الجيني
B	الطراز الظاهري
C	الطفرة
D	الإخصاب

أي مما يلي يفسر ظهور التنوعات في جماعة أحيائية من الكائنات الحية؟

A. التكاثر اللاجنسي

B. التكيف السلوكي

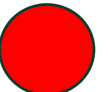
C. الانتخاب الطبيعي

 الطفرات العشوائية

6. لون الريش من الصفات الموروثة لدى البطاريق. فما السبب المحتمل الذي أدى إلى ظهور الاختلاف الموضَّح؟



A. تغيّر البيئة

 خطأ في تسلسل DNA

C. عامل فيزيائي

D. عامل اجتماعي

أ : منال الرفاعي

7. أي من العبارات التالية غير صحيحة بشأن الطفرات؟

A. يمكن أن تحدث الطفرات في جينات أي نوع من أنواع الخلايا.

معظم الطفرات ضارة.

C. تحدث معظم الطفرات بصورةٍ عشوائية.

D. بعض الطفرات تساعد الكائنات الحية على البقاء.



2. أي مما يلي من مصادر ظهور التنوع؟

A. وسائل التكيّف

الطفرات

C. الطراز الظاهري

D. الصفات الوراثية

10. أي مما يلي يصف الطفرة؟

تغيّر في تسلسل DNA للجين

B. صفة وراثية تساعد أحد الأنواع على البقاء حيًا

C. تغيّر بسبب أحد العوامل البيئية

D. صفة موروثة مميّزة





قد ينتقل تنوع اللون الذي ظهر في خنفسة أو بضع خنافس عبرالوراثة إلى العديد من الخنافس الأخرى ليصبح وسيلة للتكيف من خلال ....؟






A	انتخاب طبيعي
B	تناسل انتقائي
C	الطفرة
D	التنوع

أي الخطوات الأربعة يدل على التنافس بين الأنواع للبقاء ؟






A	1
B	2
C	3
D	4

أي الخطوات الأربعة يدل على التكيف والبقاء في الشكل السابق ؟

A	1
B	2
C	3
D	4

المعلمة : منال الرفاعي

3. ما التسلسل الذي يمثل الانتخاب الطبيعي؟

A. انتخاب ← تكيّف ← تنوع

B. انتخاب ← تنوع ← تكيّف

C. تنوع ← تكيّف ← انتخاب

تنوع ← انتخاب ← تكيّف

7. تظهر في الصورة التالية فراشة وورقة شجر. أي مما يلي يفسّر وجود الشبه بين الفراشة وورقة الشجر؟



A. نتج شكل الفراشة عن تبادل الجينات مع النباتات على مدار أجيال عديدة.

B. نتج شكل الفراشة عن حدوث طفرات بسبب البيئة على مدار أجيال عديدة.

C. جاء شكل الفراشة نتيجةً لتأثير البيئة في الطراز الظاهري على مدار أجيال عديدة.

جاء شكل الفراشة نتيجةً لاختيار البيئة لتنوعات معينة على مدار أجيال عديدة.

8. يتنوع لون الزرافات بين الأصفر والبرتقالي. أي مما يلي يفسر هذا الاختلاف في الألوان؟

A. وسائل التكيّف

التنوعات

C. الانتخاب الطبيعي

D. التناسل الانتقائي

المعلمة : منال الرفاعي

ماذا يطلق على اختيار كائنات حية وتربيتها للحصول على سمات معينة مرغوبة ؟



A	انتخاب طبيعي
B	تناسل انتقائي
C	التكيف
D	التنوع

علام يدل اختيار صفة الريش الملتوي للأعلى للحصول على صفات مرغوبة كما في الصورة ؟



A	انتخاب طبيعي
B	تناسل انتقائي
C	التكيف
D	التنوع

يعتبر البيات الشتوي مثالا على ....

A	تكيف تركيبي
B	التمويه
C	تكيف سلوكي
D	التقليد

4. أي مما يلي يمثل التكيّف الوظيفي؟

A. سحلية تتظاهر بالموت

B. قرد يتأرجح بذيله

ظربان ينفث الرذاذ في مفترس ما

D. ذئب يصطاد ضمن قطيع من الذئاب

8. يساعد طول رقبة الزرافة هذا النوع على الوصول إلى الغذاء الذي تعجز معظم الحيوانات التي لها رقبة قصيرة عن الوصول إليه. ما نوع التكيّف الذي تمثله الرقبة الطويلة؟

A. التكيف السلوكي

B. التكيّف الكيميائي الحيوي

C. التكيّف الوظيفي

التكيّف التركيبي

9. يستجيب النبات الموضح في الصورة للضوء في البيئة التي يعيش فيها. يُعدّ هذا مثالًا على

التكيّف.

B. الجماعة الأحيائية.

C. الانتخاب.

D. التنوع.



السؤال السابع

أسئلة اختيارية متوقعة

تحدث الزلازل عالية الطاقة

A. بعيدًا عن حدود الصفائح.

B. بعيدًا عن حدود الصفائح المتباعدة.

على حدود الصفائح المتقاربة.

D. على حدود الصفائح الانتقالية.

على طول أي نوع من الحدود الصفائحية تحدث أعمق الزلازل؟

المتقاربة

B. المتباعدة

C. الخاملة

D. الإنتقالية

تقع الزلازل على طول صدع سان أندرياس. أي مما يلي يمثل هذا النوع من الحدود الصفائحية؟

A. المتقاربة

B. المتباعدة

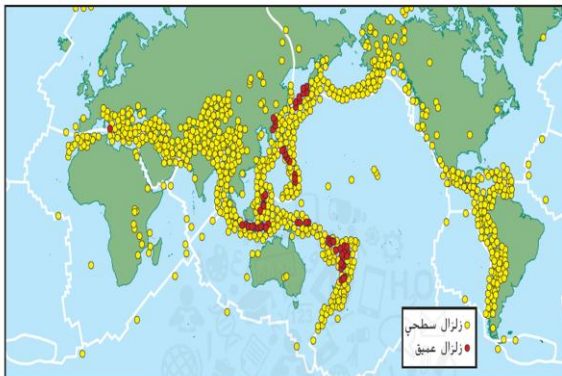
C. الخاملة

الإنتقالية

مُهمٌّ جدًا

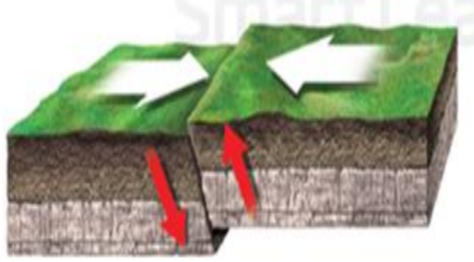
ادرس الخريطة التالية لمواقع حدوث الزلازل الكبرى. أي الجمل التالية صحيحة؟

A	الزلازل العميقة أكثر شيوعًا وانتشارًا من الزلازل السطحية.
B	الزلازل السطحية أكثر شيوعًا وانتشارًا من الزلازل العميقة.
C	الزلازل السطحية والزلازل العميقة شائعة ومنتشرة بنفس القدر.
D	الزلازل السطحية لا تحدث على طول حدود الصفائح، لكن الزلازل العميقة تحدث عليها.



المعلمة : منال الرفاعي

ما نوع الصدع الموضح في الرسم أعلاه؟



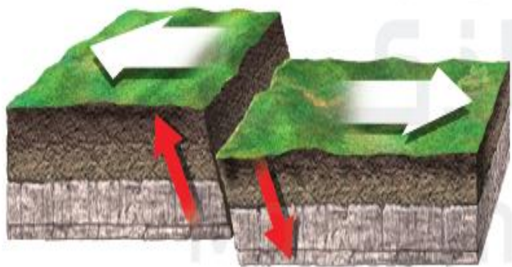

A. عادي

معكوس

C. ضحل

D. انزلاق جانبي

ما نوع الصدع الموضح في الرسم أعلاه؟



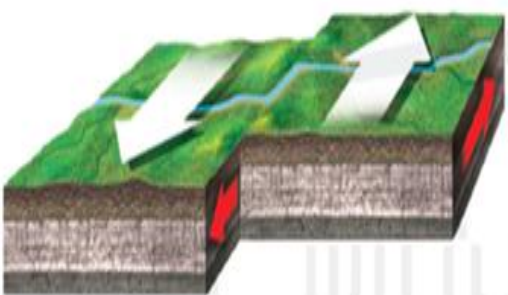

عادي

B. معكوس

C. ضحل

D. انزلاق جانبي

ما نوع الصدع الموضح في الرسم أعلاه؟




A. عادي

B. معكوس

C. ضحل

انزلاق جانبي

أين تنشأ الموجات الزلزالية؟

A. فوق الأرض

B. المركز السطحي

البؤرة

D. السجل الزلزالي

السؤال الثامن

أسئلة اختيارية متوقعة

ما الموقع الذي سيحدده غالبا مراسل الأخبار عن خبر موقع الزلزال ؟

A	البؤرة C
B	مركز الزلزال السطحي A
C	الصدع B
D	جبهات الموجه D

علام تدل الحرف C في الصورة ؟

A	البؤرة
B	مركز الزلزال السطحي
C	الصدع
D	جبهات الموجه

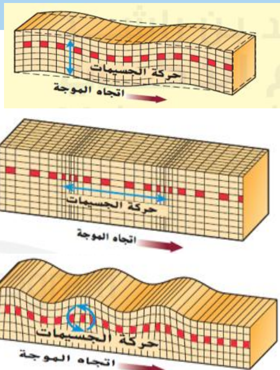
يمثل الشكل أدناه رسم تخطيطي للزلزال، أي المواقع المشار لها بالحروف تكون عندها الموجات الزلزالية أقل طاقة وكثافة ؟

A	A
B	B
C	C
D	D

السؤال التاسع

أسئلة اختيارية متوقعة

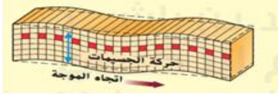
ادرس الشكل التالي الذي يمثل أنواع الموجات الزلزالية، أي من الجمل التالية تصف بشكل صحيح حركة الجسيمات في أنواع الموجات الزلزالية؟

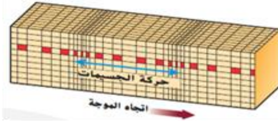


A	تتحرك جسيمات الموجات السطحية بشكل دائري.
B	تتحرك جسيمات الموجات السطحية للأعلى والأسفل.
C	تتحرك جسيمات الموجات الثانوية بشكل دائري.
D	تتحرك جسيمات الموجات الأولية للأعلى والأسفل.

المعلمة : منال الرفاعي

ادرس الشكل التالي الذي يمثل أنواع الموجات الزلزالية، أي من الجمل التالية تصف بشكل صحيح أنواع الموجات الزلزالية؟

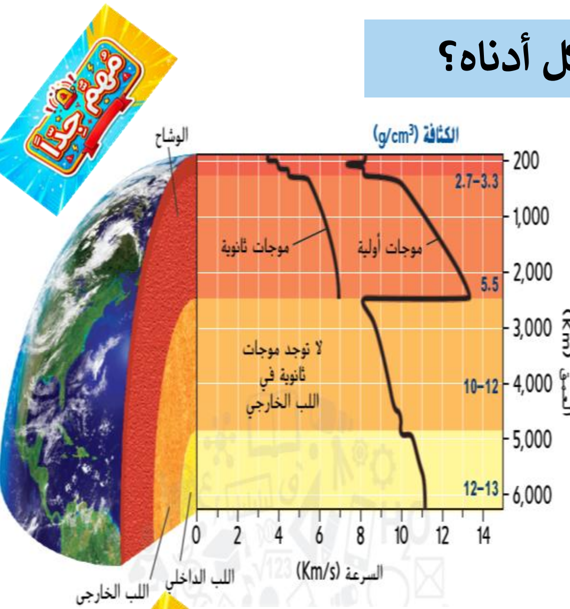






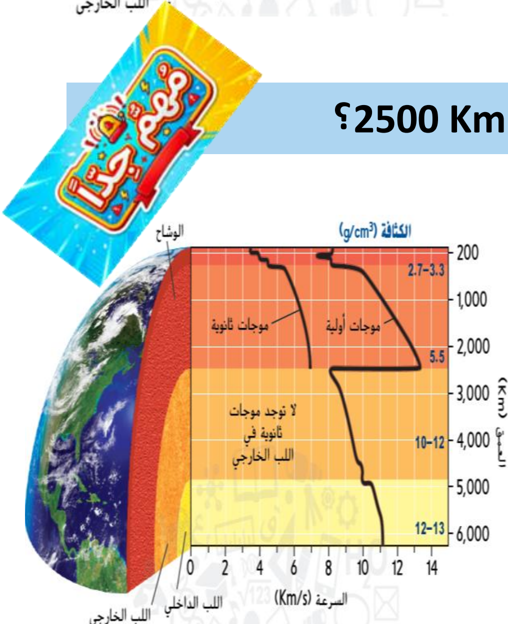
A	تتحرك جسيمات الموجات السطحية بشكل عمودي.
B	الموجات الأولية اسرع موجه وتصل أولا .
C	الموجات الثانوية اسرع موجه وتصل أولا .
D	تتحرك جسيمات الموجات الأولية للأعلى والأسفل.

ما الذي يصف تغير الموجات في باطن الأرض في الشكل أدناه؟



A	تتحرك الموجات الثانوية في اللب الخارجي للأرض.
B	تغير الموجات الزلزالية سرعتها واتجاهها أثناء حركتها في باطن الأرض.
C	تتغير الموجات الزلزالية اتجاهها فقط أثناء حركتها في باطن الأرض.
D	تتغير الموجات الزلزالية سرعتها فقط أثناء حركتها في باطن الأرض.

أدرس المنحنى البياني ، ماذا يحدث للموجات الثانوية على عمق 2500 Km؟



A	تتوقف الموجات الثانوية لأن أسفل 2500 Km يوجد اللب الخارجي السائل للأرض
B	تتوقف الموجات الثانوية لأن أسفل 2500 Km يوجد اللب الخارجي الغازي للأرض
C	تزداد سرعة الموجات الثانوية لتصبح بين 10Km/s - 12 Km/s
D	تتناقص سرعة الموجات الثانوية تدريجياً لتصبح أقل من 5 Km/s

المعلمة : منال الرفاعي

أيٌّ مما يلي يبين قدر الطاقة المنبعثة بسبب الزلزال؟

A. تمثيل بياني لفترة التأخير

B. مقياس ميركالي المعدل

مقياس درجة العزم

C. مقياس ريختر للقوة

الطاقة : مقياس درجة العزم
حركة الأرض : مقياس ريختر

يسجل مقياس ريختر شدة الزلزال بتحديد

A. كمية الطاقة المنبعثة من الزلزال.

مقدار حركة الأرض مقاسًا على بعد مسافة محددة من الزلزال.

C. أوصاف الدمار الذي سبّبه الزلزال.

D. نوع الموجات الزلزالية التي سبّبها الزلزال.

ما مقدار الحركة الأرضية الإضافية تقريبًا التي تم تسجيلها على سجل الزلازل من زلزال بقوة 6 مقارنةً بزلزال بقوة 4؟

A. أكثر 10 مرات

B. أكثر 50 مرة

أكثر 100 مرة

D. أكثر 1,000 مرة

أي مما يلي يبين تأثير الزلزال على الأشخاص والمنشآت ؟

A	مقياس درجة العزم
B	مقياس ريختر
C	مقياس ميركالي
D	تمثيل بياني لفترة التأخير

المعلمة : منال الرفاعي

كم الطاقة الصادرة تقريباً عن حدوث زلزال بقوة 8 درجات مقارنة بزلزال بقوة 7 درجات ؟

A	10 أضعاف
B	5 ضعف
C	30 ضعف
D	100 ضعف



استخدام مقياس ريختر لتحديد قوة الزلزال، بكم تزيد قوة اهتزاز زلزال قوته 7 ريختر عن زلزال قوته 5 ريختر؟

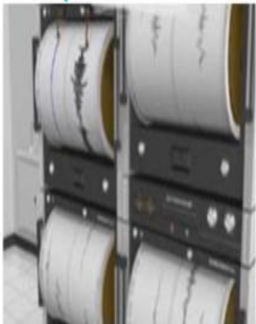
A	10 أضعاف
B	2 ضعف
C	100 ضعف
D	1000 ضعف

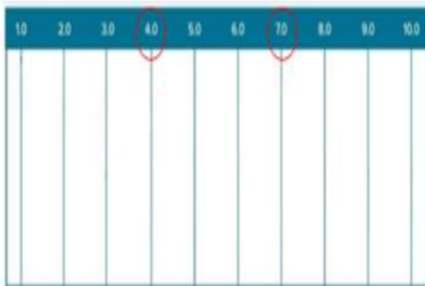




استخدام مقياس ريختر لتحديد قوة الزلزال، بكم تزيد قوة اهتزاز زلزال قوته 7 ريختر عن زلزال قوته 4 ريختر؟

A	30 أضعاف
B	3 ضعف
C	1000 ضعف
D	100 ضعف





المعلمة : منال الرفاعي

السؤال العاشر

أسئلة اختيارية متوقعة

ما نوع مقياس الزلازل الذي يستخدم لقياس إجمالي الطاقة التي أطلقها الزلزال؟

A	مقياس ريختر
B	مقياس درجة العزم
C	مقياس ميركالي
D	مقياس الحركة

ما تقييم الشدة لزلزال على مقياس ميركالي المعدل إذا لم يشعر به أحد؟

A	V
B	II
C	III
D	I

السؤال -11

أسئلة اختيارية متوقعة

ماذا تسمّى الصُّخورُ المصهورةُ التي تندفع إلى سطحِ الأرضِ؟؟

A	الحمم البركانية.
B	مخاريط البركان
C	الصهارة
D	حمم بركانية

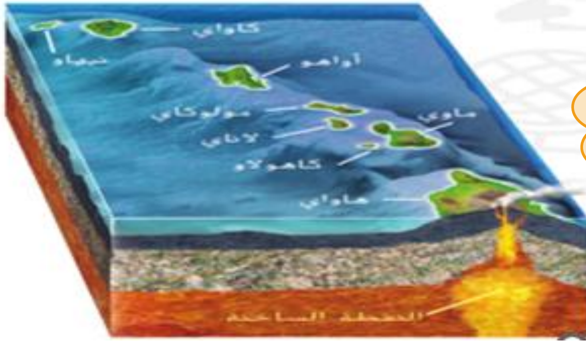


ماذا تُسمى المنطقة المشار إليها بالرمز X؟

A	حيد وسط المحيط
B	منطقة الاندساس
C	نقاط ساخنة
D	صفائح متباعدة

المعلمة : منال الرفاعي

يعرض الشكل التالي جزر هاواي، التي تكونت من نقطة ساخنة. أي الجزر هي الأقدم؟



الجزيزة الأقدم هي الأبعد عن البركان

A. هاواي

كاواي

C. ماوي

D. أواهو

مهم جداً

براكين النقطة الساخنة دائمًا

A. تظهر عند الحدود الصفائحية.

B. تنفجر في سلاسل.

تتكون فوق تيارات الحمل الحرارية للوشاح.

D. تظل نشطة.



أي سمة تم تسميتها بالحرف A في الرسم أعلاه؟

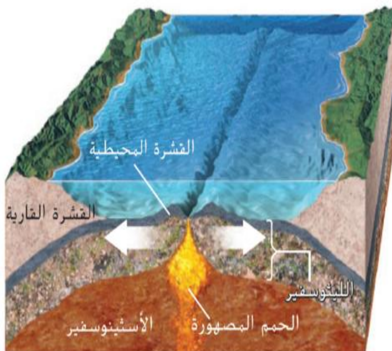
A. كالديرا

B. سلسلة من براكين النقطة الساخنة

حيد وسط المحيط

D. صفيحة تكتونية مندسة

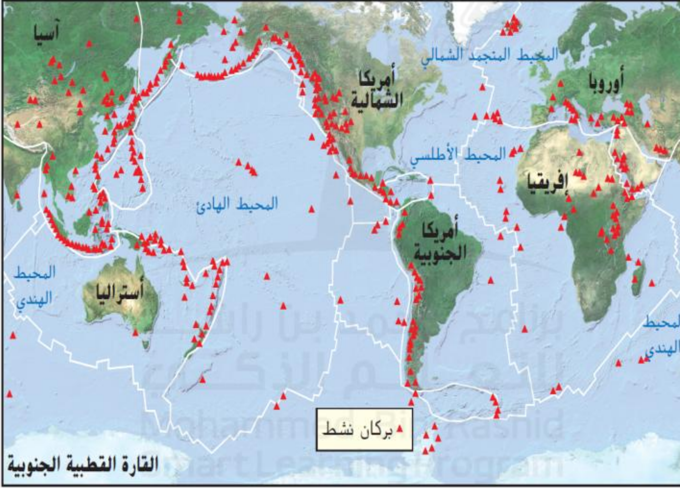
ماذا تتوقع أن تجد عند حدود الصفائح الظاهرة بالشكل أدناه؟



A	صدع عادي
B	صدع معكوس
C	صدع انزلاق جانبي
D	صدع انتقالي

المعلمة : منال الرفاعي

أين توجد منطقة الحزام الناري ؟



A	يوجد في وسط القارات
B	يوجد في المحيط الهندي
C	في أمريكا الشمالية
D	حول المحيط الهادي

ما نوع البراكين الذي توضحه الصورة ؟



A	بركان مركب
B	بركان درعي
C	بركان مخروط الرماد
D	بركان كالديرا

مهم جداً

ما نوع البراكين الذي توضحه الصورة ؟



A	بركان مركب
B	بركان درعي
C	بركان مخروط الرماد
D	بركان كالديرا

المعلمة : منال الرفاعي

مهم جداً

ما نوع البراكين الذي توضحه الصورة ؟



A	بركان مركب
B	بركان درعي
C	بركان مخروط الرماد
D	بركان كالديرا

مهم جداً

أي مما يلي يمثل نوع الحمم البركانية المندفعة من البراكين الدرعية ؟

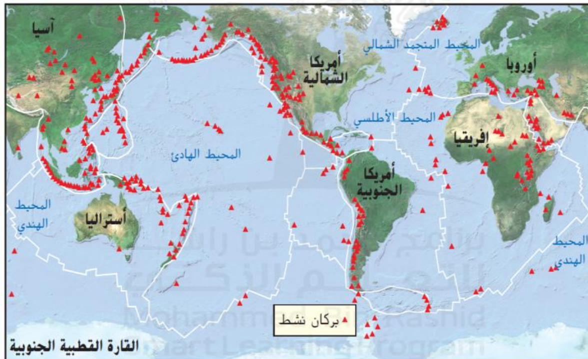
A	البازلتية
B	ريوليتية
C	جرانيتية
D	اندزيتية

مهم جداً

أي مما يلي يمثل نوع الحمم البركانية المندفعة من البراكين المركبة ؟

A	البازلتية
B	ريوليتية واندزيتية
C	جرانيتية
D	بازلتية واندزيتية

أين تقع معظم البراكين النشطة من خلال الصورة ؟



A	عند الحدود المتباعدة فقط
B	عند الحدود المتقاربة فقط
C	عند النقاط الساخنة فقط
D	عند الحدود المتباعدة والمتقاربة والنقاط الساخنة

المعلمة : منال الرفاعي

يمكن للثورات البركانية الكبيرة والانفجارية، مثل ذلك المبين أدناه، تغيير المناخ لأن



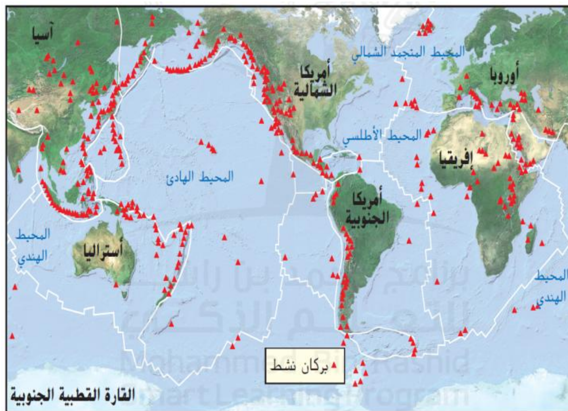
- الرماد والغازات التي يقذفها البركان في الغلاف الجوي يمكنها أن تعكس ضوء الشمس.
- B. الحمم المصهورة التي تخرج ساخنة.
- C. الرماد البركاني يحافظ على الأرض من فقدان حرارتها.
- D. الجبال البركانية تحجب الإشعاع الشمسي.

5 ما المصطلح الذي يصف الانهيار سريع الحركة للغاز الساخن والرماد والصخر الذي ينبعث من بركان منفجر؟

- A. تساقط الرماد
- B. مخروط الرماد
- C. انهيار طيني بركاني
- تدفق بركاني فتاتي

تدفق بركاني فتاتي=
الغاز الساخن + الرماد + الصخر

أي مما يلي صحيح عن توقع حدوث الزلازل والبراكين ؟



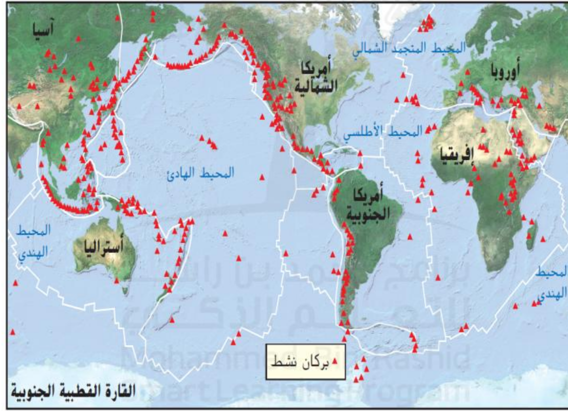
A	يمكن توقع حدوث البراكين على عكس الزلازل التي تحدث فجأة
B	لا يمكن توقع الزلازل والبراكين
C	يمكن توقع حدوث زلازل على عكس البراكين التي تحدث فجأة
D	يمكن توقع كلا من الزلازل والبراكين

المعلمة : منال الرفاعي

السؤال - 13

أسئلة اختيارية متوقعة

أي مما يلي يساعد على توقع حدوث البراكين ؟



A	ارتجافات زلزالية فقط
B	تغير شكل البركان فقط
C	زيادة الانبعاثات الغازية فقط
D	جميع ما سبق

السؤال -14

أسئلة اختيارية متوقعة

أي المبادئ الآتية يوضح أن العمليات الجيولوجية التي تحدث اليوم مماثلة لتلك التي وقعت في الماضي؟



A	الوتيرة الواحدة
B	التأريخ بالعمر المطلق
C	الكارثية
D	التأريخ بالعمر النسبي

لاحظ هوتون (كان عالم طبيعة ومزارعا) تغير المشهد في حقلة تدريجيا على مدار سنوات واعتقد أن العمليات المسؤولة عن تغير حقله يمكن أيضا أن تشكل سطح كوكب الأرض , هذا ما تم إدراجه لاحقا في نظرية ....





A	الوتيرة الواحدة
B	التأريخ بالعمر المطلق
C	الكارثية
D	التأريخ بالعمر النسبي

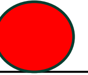
المعلمة : منال الرفاعي

ما الفكرة التي توضح تاريخ كوكب الأرض عن طريق فحص الأوضاع الحالية للأرض؟

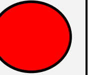
A. التأريخ بالعمر المطلق

B. الكارثية

C. التأريخ بالعمر النسبي

 مبدأ الوتيرة الواحدة

ما الذي يفسر معظم التراكيب الجيولوجية للأرض بأنها ناتجة عن فترات قصيرة من الزلازل والبراكين وصدمات النيازك؟

 الكارثية

B التطور

C الكارثة

D الوتيرة الواحدة

أي جزء من الديناصور هو الأقل ترجيحًا في أن يتحول إلى أحفورة؟

A. العظم

المخ

C. القرن

D. أحد الأسنان

ما الذي يمثل نسخة من كائن متأحفر تشكل عندما امتلأ أثره بالتكوينات أو الترسيبات المعدنية؟

A طبقة كربون

نموذج

C قالب

D أثر أحفوري

ما الذي يرفع احتمال تحول كائن ميت إلى أحفورة؟

A التحلل السريع للعظام

B وجود القليل من الأجزاء الصلبة في الجسم

الدفن السريع بعد الموت

D الكميات الكبيرة من الجلد

ما هي الظروف التي تساعد على تكوين الأحافير؟

A. الأجزاء الصلبة والدفن البطيء

الأجزاء الصلبة والدفن السريع

C. الأجزاء اللينة والدفن السريع

D. الأجزاء اللينة والدفن البطيء



المعلمة : منال الرفاعي

مهم جداً

أي مما يلي يشير إلى البقايا الأصلية؟

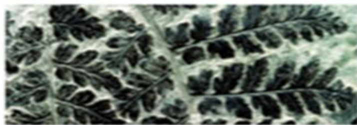
D	C	B	A

ما نوع الحفظ الذي تُظهره الأحفورة بالشكل أدناه؟



A	نموذج
B	قالب
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

ما طريقة حفظ الأحافير المناسبة للصورة المشار لها بالحرف A؟









A	نموذج
B	قالب
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

المعلمة : منال الرفاعي

ما نوع الحفظ الذي تُظهره الأحفورة بالشكل أدناه؟



A	نموذج
B	استبدال معدني
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

ما نوع الحفظ الذي تُظهره الأحفورة بالشكل أدناه؟



A	نموذج
B	استبدال معدني
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

ما نوع الحفظ الذي تُظهره الأحفورة بالشكل أدناه؟



A	طبقة الكربون
B	استبدال معدني
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

أي مما يلي يعتبر من ظروف تكوين الأحافير؟

A	الأجزاء الناعمة
B	التوافق الانقطاعي
C	الأفقية الأصلية
D	الدفن السريع

- الصورة الآتية تُظهر .... لحيوان.



A	طبقة الكربون
B	استبدال معدني
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

أي نوع من طرق حفظ الأحافير يدل على سلوك ونشاط الكائن قبل موته ؟

A	طبقة الكربون
B	استبدال معدني
C	أثر أحفوري
D	بقايا أصلية

عندما درس العلماء الجيولوجيون سن الماموث الضخم كما هو موضح بالشكل أدنا ما الاستنتاج الذي توصلوا إليه عن تلك الحقبة الزمنية؟



A	تُشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً حار
B	تُشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً بارد
C	تشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كانت تغطي البحار الضحلة أجزاء كبيرة من الأرض
D	تُشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كانت تغطي الغابات الكثيفة سطح الأرض

ما هو التفسير العلمي لوجود أحافير لنباتات السرخس والنباتات المدارية في مناطق باردة حالياً؟

A	هذه النباتات لم تكن بحاجة لضوء الشمس للنمو
B	كان مناخ هذه المنطقة دافئا مداريا في الماضي البعيد
C	نباتات السرخس القديمة كانت تمتلك القدرة على العيش في الجليد
D	انتقلت هذه الأحافير من خط إلى الاستواء إلى المناطق المدارية الحارة بفعل الرياح

بناءً على دراسة أحافير "ثلاثية الفصوص"، أين يعتقد العلماء أنها كانت تعيش؟

A	في مياه البحار الضحلة
B	على اليابسة في الغابات الكثيفة
C	في البحيرات العذبة فوق الجبال
D	في أعماق المحيطات



ساعدت دراسة الأحافير العلماء الجيولوجيين جغرافياً على تخيل ما كان يبدو عليه قاع البحر في أمريكا الشمالية منذ مئات ملايين السنين كما هو موضح بالشكل أدناه. ما الاستنتاج الذي توصلوا إليه عن الأرض في تلك الحقبة الزمنية؟؟

A	تُشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً حار
B	تُشير إلى أن المناخ القديم الذي كان سائداً بارد
C	تُشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كانت تغطي البحار الضحلة أجزاء كبيرة من الأرض
D	تُشير إلى جغرافية الأرض قديماً حيث كان يغطي المحيط العميق أجزاء كبيرة من الأرض



المعلمة : منال الرفاعي

أي مما يلي يصف الفرق بين استخدام "العمر النسبي" و"العمر المطلق" لتحديد عمر الصخور؟

A	العمر النسبي يعطينا عمر الصخرة بالسنوات بدقة، بينما العمر المطلق يكتفي بترتيب الصخور.
B	العمر النسبي يخبرنا فقط أي الصخور أقدم وأيها أحدث، بينما العمر المطلق يعطينا عمر الصخرة بالسنوات باستخدام الانحلال الإشعاعي
C	كلاهما يعتمدان بالكامل على ظاهرة الانحلال الإشعاعي لمعرفة عمر الكائنات الحية القديمة.
D	الانحلال الإشعاعي يُستخدم فقط لمعرفة العمر النسبي للصخور الرسوبية.

أي مما يلي صحيح عن العمر النسبي ؟

A	العمر النسبي يعطينا عمر الصخرة بالسنوات بدقة
B	العمر النسبي يقارن عمر الصخور بالصخور المجاورة
C	العمر النسبي يقاس بمقارنة كمية النظير الأصلي بالنظير التابع
D	الانحلال الإشعاعي يُستخدم فقط لمعرفة العمر النسبي للصخور

أي مما يلي غير صحيح عن العمر المطلق ؟

A	العمر المطلق يعطينا عمر الصخرة بالسنوات بدقة
B	العمر المطلق يقارن عمر الصخور بالصخور المجاورة
C	العمر المطلق يقاس بمقارنة نسبة النظير الأصلي إلى النظير التابع
D	الانحلال الإشعاعي يُستخدم فقط لمعرفة العمر المطلق للصخور

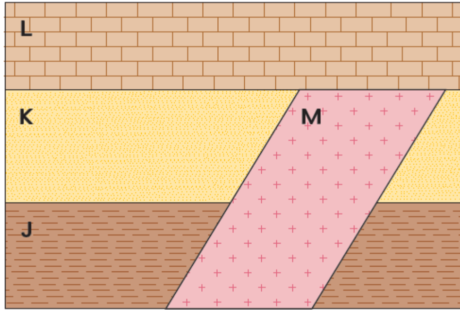
المعلمة : منال الرفاعي

ما مبدأ تأريخ العمر النسبي للصخور الذي يوضحه الشكل أدناه؟؟



A	القطع الدخيلة
B	التراكب
C	عدم توافق زاوي
D	القاطع والمقطوع

في الرسم أدناه، ما ترتيب الطبقات الصخرية من الأقدم إلى الأحدث؟



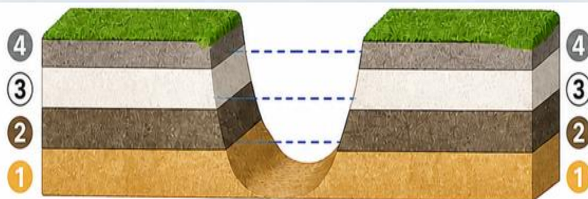
.A J, K, L, M
J, K, M, L
.C L, K, J, M
.D M, J, K, L

في الرسم التخطيطي أعلاه، ما الطبقة الصخرية التي تكون عادةً هي الأحدث؟



A 1
B 2
C 3
4

بعد أن يؤدي النهر إلى تآكل الوادي من خلال عدة طبقات من الصخور، ستكون الطبقات هي نفسها على جانبي الوادي، وفقًا لأي مبدأ؟



A	القطع الدخيلة
B	الاستمرارية الجانبية
C	الأفقية الأصلية
D	القاطع والمقطوع

المعلمة : منال الرفاعي

ما المبدأ الذي يوضح أنه إذا قطع تركيب جيولوجي (صدع أو قاطع ناري) تركيب آخر، فإن التركيب الذي يقوم بعملية القطع يعتبر أحدث؟



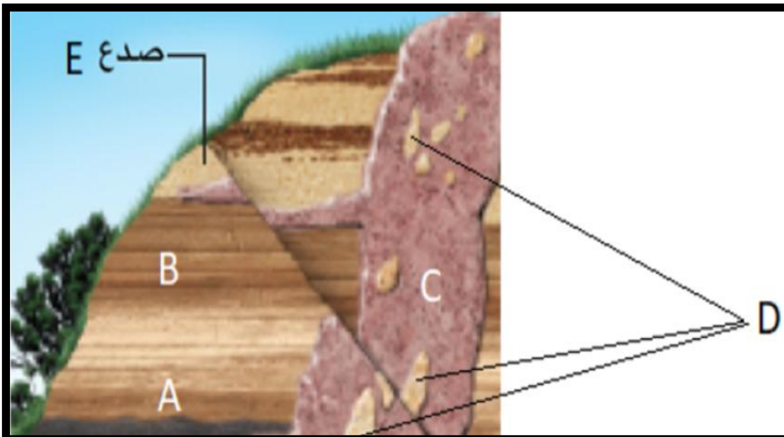
A	القطع الدخيلة
B	التراكب
C	عدم توافق زاوي
D	القاطع والمقطوع

طبقات الصخور قد تميل، لكنها كانت مرتبة على نحو أفقي في البداية كما في الشكل أدناه، ما المبدأ المستخدم في التأريخ بالعمر النسبي لطبقات الصخور في الشكل؟



A	القطع الدخيلة
B	التراكب
C	الأفقية الأصلية
D	القاطع والمقطوع

في الرسم أدناه، ما ترتيب الطبقات الصخرية من الأقدم إلى الأحدث؟



A	C>D>E>B>A
B	A>B>D>C>E
C	A>B>C>E>D
D	E>B>A>C>D

المعلمة : منال الرفاعي

سؤال - 18

أسئلة اختيارية متوقعة

الشكل أدناه يوضح تكوين الطبقات الرسوبية , ما نوع عدم التوافق الذي يوضحه الشكل ؟



A	عدم توافق انقطاعي
B	عدم توافق زاوي
C	اللاتوافق
D	المتوافق

الشكل أدناه يوضح تكوين الطبقات الرسوبية , ما نوع عدم التوافق الذي يوضحه الشكل ؟



A	عدم توافق انقطاعي
B	عدم توافق زاوي
C	اللاتوافق
D	المتوافق

الشكل أدناه يوضح تكوين الطبقات الرسوبية , ما نوع عدم التوافق الذي يوضحه ؟





A	عدم توافق انقطاعي
B	عدم توافق زاوي
C	اللاتوافق
D	المتوافق

أي مما يلي صحيح عن أنواع عدم التوافق في الشكل ؟

1	2

A	1: اللاتوافق، 2 : عدم التوافق الزاوي
B	1: عدم التوافق الانقطاعي، 2: عدم التوافق الزاوي
C	1: عدم التوافق الزاوي، 2: اللاتوافق
D	1: اللاتوافق، 2: عدم التوافق الانقطاعي

المعلمة : منال الرفاعي

ما الذي يجعل نوعًا من الكائنات الحية أحفورة مرشدة جيدة؟



A	كائن عاش لوقت طويل وكان منتشرًا
B	كائن عاش لوقت طويل وكان نادرًا
C	كائن عاش لوقت قصير وكان منتشرًا
D	كائن عاش لوقت قصير وكان نادرًا

ماذا تسمى عملية ربط الصخور و الأحافير المتطابقة في مواقع متفرقة؟

المضاهاة.

B. التراكب.

C. العمر النسبي.

D. القطع الدخيلة.

ما الذي يبحث عنه علماء الجيولوجيا لكي يقوموا بالمضاهاة بين الصخور في مواقع مختلفة؟

A. أنواع مختلفة من الصخور وأحافير متشابهة

B. أنواع كثيرة من الصخور وأحافير كثيرة

C. أنواع متشابهة من الصخور وعدم وجود أحافير

أنواع متشابهة من الصخور وأحافير متشابهة

المعلمة : منال الرفاعي

أي مما يلي صحيح عن النظائر ؟

A	ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من الإلكترونات لكن بها العدد نفسه من البروتونات.
B	ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من الإلكترونات لكن بها العدد نفسه من النيوترونات.
C	ذرات من العنصر نفسه بها أعداد مختلفة من النيوترونات لكن بها العدد نفسه من البروتونات.
D	ذرات من العنصر نفسه بها أعداد متساوية من النيوترونات والبروتونات.

أي مما يلي غير صحيح لنظير الهيدروجين-3؟

A	يحتوي على نيوترونين
B	يحتوي على بروتون واحد فقط
C	يُعتبر هذا النظير مستقرًا
D	يُمكن تسميته بالنظير الأصلي



نواة الهيدروجين-3



إذا علمت أن عدد الجسيمات في عنصر ما هو :

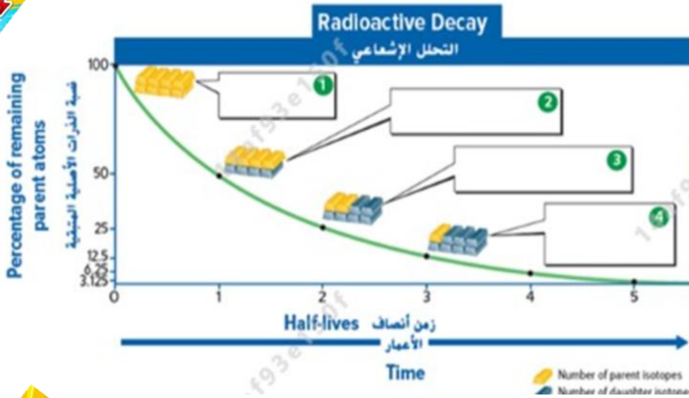
عدد الإلكترونات = 5 | عدد البروتونات = 5 | عدد النيوترونات = 6

أي مما يأتي هو نظير لهذا العنصر؟

	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
A	6	5	6
B	6	6	8
C	5	8	6
D	5	5	8

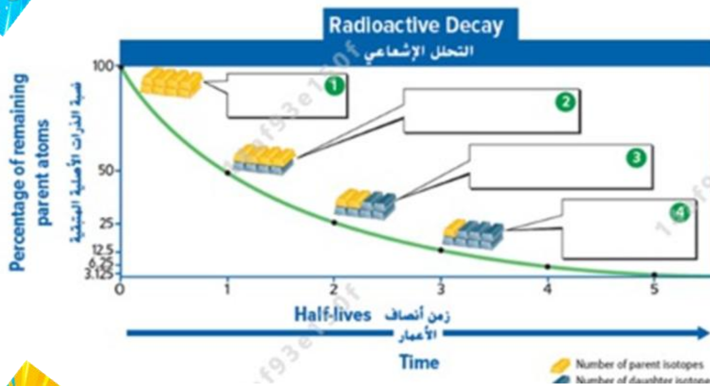
A	الذرة A
B	الذرة B
C	الذرة C
D	الذرة D

كم نسبة النظائر الأصلية المتبقية بعد مرور نصف عمر واحد؟



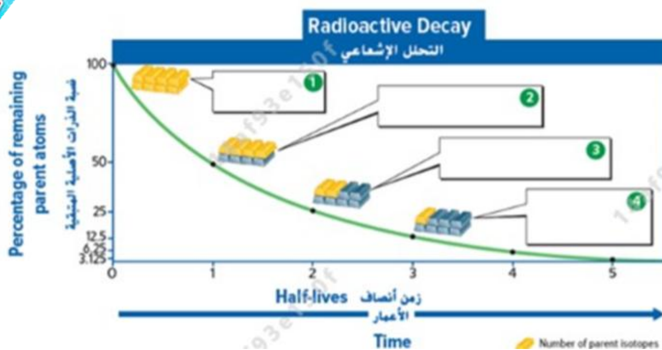
%50	A
%25	B
12.5	C
6.25	D

كم نسبة النظائر الأصلية المتبقية بعد مرور عمرين نصفيين؟



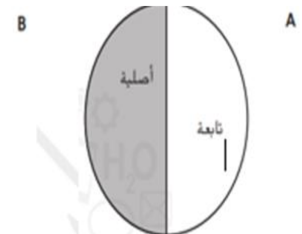
%50	A
%25	B
12.5	C
6.25	D

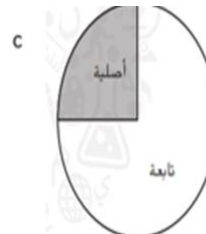
كم نسبة النظائر الأصلية المتبقية بعد مرور 3 اعمار نصفية ؟



%50	A
%25	B
12.5	C
6.25	D

ما الرسم التخطيطي الدائري الذي يعرض نسبة الذرات الأصلية إلى التابعة بعد أربعة أعمار نصفية؟

A


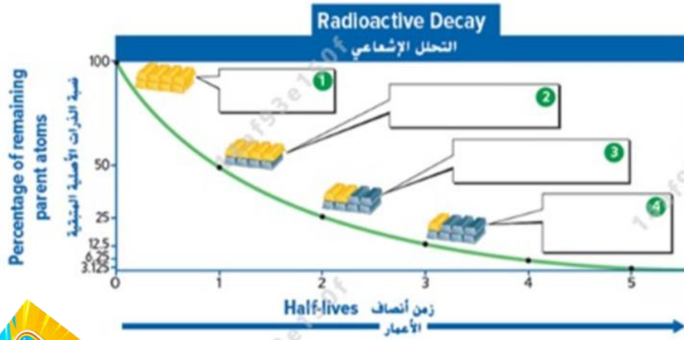
B


C


D


منال الرفاعي :

كم عدد أنصاف الأعمار اللازمة ليتبقى من النظير الأصلي 12.5% ويكون النظير التابع 87.5%؟



A. 1

B. 2

3 (●)

D. 4

لماذا لا يمكن استخدام الكربون-14 في تحديد عمر الصخور ؟

A	لأن الكربون-14 يستخدم لتأريخ المواد العضوية فقط
B	لأن الصخور تحتوي على كميات هائلة من الكربون-14
C	لأن الكربون-14 لا يتحلل إشعاعيا إذا كان محتجزا داخل المواد الصلبة كالصخور.
D	لأن أرتفاع الضغط والحرارة أثناء تكون الصخور يمنعان عملية التحلل الإشعاعي.

أي مما يلي تستطيع تحديد عمره بالكربون 14- C؟

A	سن أحفوري لسمكة قرش
B	رأس سهم مصنوع من صخرة
C	شجرة متحجرة
D	فحم نباتي مأخوذ من نار مخيم قديم

أي مما يلي تستطيع تحديد عمره بالكربون 14- C؟

A	صخر ناري
B	رأس سهم مصنوع من صخرة
C	قطعة أثرية مصنوعة من الخشب
D	شجرة متحجرة

المعلمة : منال الرفاعي

ما الذي يقيسه العلماء عند تحديد العمر المطلق لصخرة ما؟

A	نسبة النظائر الأصلية والتابعة
B	نسبة النيوترونات والإلكترونات
C	عدد ذرات اليورانيوم
D	مقدار الاشعاع

ما السبب في ان التأريخ بالقياس الاشعاعي أقل فائدة في تحديد عمر الصخور الرسوبية بالمقارنة بالصخور النارية ؟

A	لصخور الرسوبية أكثر تآكلاً.
B	الصخور الرسوبية تحتوي على أحافير .
C	الصخور الرسوبية تحتوي على حبيبات من صخور أخرى.
D	الصخور الرسوبية تحتوي على حبيبات يقل عمرها عن 60,000 سنة .

مهم جداً

أي النظائر التالية تتميز بأطول نصف عمر من خلال الجدول ادناء ؟

الجدول 2 النظائر المشعة المستخدمة في تحديد عمر الصخور

النظير الأصلي	عمر النصف	الناتج التابع
اليورانيوم-235-U	704 مليون عام	الرصاص-Pb207
البوتاسيوم-40-K	1.25 مليار عام	الأرغون-40-Ar
يورانيوم-238-U	4.5 مليار عام	الرصاص-206-Pb
الثوريوم-232-Th	14.0 مليار عام	الرصاص-Pb-208
الروبيديوم-87-RB	48.8 مليار عام	سترانشيوم-87-Sr

مهم جداً

A	اليورانيوم 235
B	البوتاسيوم-40
C	الثوريوم-232
D	الروبيديوم-87

المعلمة : منال الرفاعي

ما أطول وحدة في الزمن الجيولوجي؟

A	دهر
B	حقبة
C	عصر
D	عهد

ما أقصر وحدة في الزمن الجيولوجي؟

A	دهر
B	حقبة
C	عصر
D	عهد

ما الترتيب التنازلي الصحيح لوحدات مقياس الزمن الجيولوجي من الأطول إلى الأقصر؟

العصر < العهد < الحقبة < الدهر
الأقصر ← الأطول

العهد < العصر < الدهر < الحقبة
الأقصر ← الأطول

العهد < العصر < الحقبة < الدهر
الأقصر ← الأطول

العصر < العهد < الدهر < الحقبة
الأقصر ← الأطول



ما الذي استخدمه الجيولوجيون لتحديد التقسيمات في الزمن الجيولوجي؟؟

A	نوبات التغير المناخي المتكررة
B	التغيرات المفاجئة في السجل الأحفوري
C	تحركات صفائح الأرض التكتونية
D	معدلات الاضمحلال المعدني المشع



أي واحدة من الجمل التالية ليست صحيحة فيما يتعلق بوحدات الزمن المستخدمة في المقياس الزمني الجيولوجي؟؟

A	أطول وحدات الزمن الجيولوجي هي الدهور
B	أقصر وحدات الزمن الجيولوجي هي العهود
C	حقبة الحياة القديمة أطول من حقبتي الحياة الوسطى والحديثة معاً
D	وحدات الزمن (العصور) متساوية ومقدارها 200 مليون عام





ماذا تمثل الأسهم الحمراء على الرسم البياني التالي؟



A	عزلة جغرافية
B	تطور الكائنات الحية
C	هطول أمطار
D	انقراض جماعي

أي مما يلي يمكن أن يسهم في حدوث انقراض جماعي؟

A	زلزال
B	صيف حار
C	إعصار
D	ارتطام نيازك و ثوران بركاني

أي مما **لا يعد** سبب في حدوث انقراض جماعي؟

A	ثوران بركان
B	النشاط التكتوني
C	إعصار شديد
D	ارتطام نيازك

عند دراسة طبقات الأرض عثر الجيولوجيين على طبقة طينية غنية بعنصر الأيريديوم بالصخور الموجودة حول العالم كما هو ظاهر بالشكل أدناه.عنصر الأيريديوم نادر بالقشرة الأرضية، لكنه عالي التركيز في النيازك، أي من الجمل التالية صحيحة؟

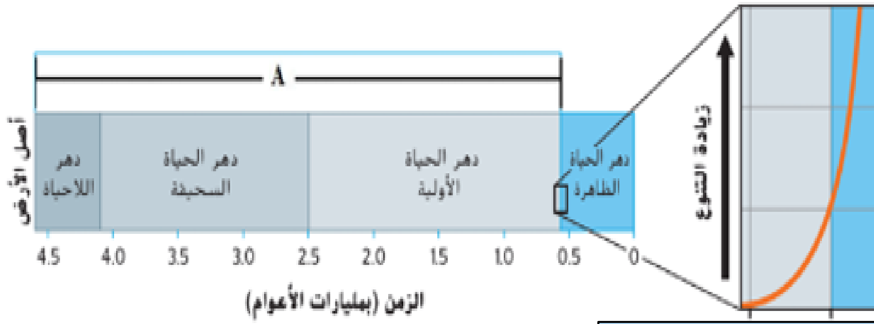




A	كل الأحافير الموجودة أسفل طبقة الأيريديوم مشابهة للتي فوقها
B	تشير طبقة الأيريديوم إلى انخفاض درجة حرارة سطح الأرض
C	تشير طبقة الأيريديوم إلى حدوث انقراض جماعي بسبب ارتطام حجر نيزكي كبير بالأرض
D	شير طبقة الأيريديوم إلى حدوث العديد من البراكين الهائلة مما أدى إلى انقراض جماعي

المعلمة : منال الرفاعي

أدرس الشكل الآتي الذي يمثل مخطط لأحد العصور الزمنية، كم من الزمن دام هذا العصر لمشار له بالحرف (A) تقريباً؟



A	4 مليارات عام
B	6 مليارات عام
C	3 مليارات عام
D	8 مليارات عام

ما الذي يدل عليه الحرف(A) في الشكل؟



A	العصر ما قبل الكامبري
B	العصر الكامبري
C	الانفجار الكامبري
D	العصر الطباشيري

فسر سبب احتواء صخور ما قبل الكامبري على عدد قليل من الأحافير ؟

A	كانت لديه أجزاء صلبة.
B	معظم الكائنات الحية كانت لا تحتوي على هياكل صلبة.
C	انعدام وجود أي شكل من أشكال الحياة على كوكب الأرض
D	الكائنات الحية تحللت ببطء شديد بسبب البرودة القاسية.

بما يتميز هذا الكائن الحي عن الكائنات الحية التي عاشت في وقت سابق من الزمان؟

A	كانت لديه أجزاء صلبة.
B	كان يعيش على اليابسة.
C	كان من الزواحف.
D	كان متعدد الخلايا.



المعلمة : منال الرفاعي